بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة اليرموك
كلية التربية الرياضية
قسم علوم الرياضة / علوم الحركة

أثر برنامج علاجي وتأهيلي على المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي

$(L_3 - S_1)$

The Effect of Therapeutic and Rehabilitation Program for Patient With Bulging or Herniated disc $(L_3 - S_1)$

مقدم من الطالب

نور الدين محمد الذيابات

إشراف الأستاذ الدكتور

محمد أحمد الرواشدة

2014

أثر برنامج علاجي وتأهيلي على المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي

$(L_3 - S_1)$

مقدم من الطالب

نور الدين محمد الذيابات

بكالوريوس علاج طبيعي، جامعة العلوم والتكنولوجيا

أعضاء المناقشة

أ.د. محمد الرواشدة.. مشرفاً ورئيساً

استاذ في الطب الرياضي، جامعة اليرموك

أ.د. زياد الكردي...عضواً

أستاذ في المكيانيكا الحيوية، جامعة اليرموك

د. محمود عزت نزال ....عضواً

أستاذ مشارك في العلاج الطبيعي والتأهيل، جامعة العلوم والتكنولوجيا

تاريخ المناقشة: 23/ 7/ 2014

الإهداء

إلى من احتضن طفولتي ومهد لي

الطريق إلى البحث والمعرفة وعلماني الإخلاص

والوفاء والمثابرة والجهد الدؤوب والحب الكبير

أبي وأمي

إلى الشموع التي غمرني نورها وشق فجري

محياها عائلتي

إلى مَنْ شاركوني أغنية الحب والصفاء

وكان حبهم سندًا لي زملائي

إلى هؤلاء أهدي هذا الجهد المتواضع

الشكر والتقدير

نحمدك ربي ونقدسك ونصلي ونسلم على رسولك المصطفى وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد...

فإن من الحق أن ينسب الفضل لأهله فأول ما أبدأ به هو أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيمه لدكتوري وأستاذي العزيز محمد رواشدة الذي أشرف على هذه الرسالة وبذل جهداً عظيمًا في تقويمها وتثقيفها حتى استقامت واعتدلت معتمدًا في ذلك على ثراء علمه وكثرة إطلاعه وخبراته الواسعة نفع الله به طلبة العلم وأطال في عمره.

كما وأتقدم بالشكر إلى أعضاء الهيئة التدريسية في قسم علوم الرياضة كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك الذين جعلوني استسهل كل صعب.

كما أقدم شكري إلى الأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة الذين وافقوا على تحمل مشقة النظر فيها وتقويمها.

ولا أنسى أن أقدم شكري إلى كل مَنْ وقف جانبي في أحلك اللحظات وكل من قدم لي من علمه ووقته وجهده من ذوي الفضل والجميل.

والله ولي التوفيق

الباحث

قائمة المحتويات

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

الفصل الثاني

الإطار النظري

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

الذيابات، نور الدين محمد، اثر برنامج علاجي وتأهيلي على مرضى الانزلاق الغضروفي ($L_3 - S_1$). (المشرف: أ. د. محمد أحمد الرواشدة).

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير برنامج علاجي وتأهيلي (TENS، تمارين تأهيلية)على مرضى مصابين بالإنزلاق الغضروفي ($L_3 - S_1$).وتكونت عينة الدراسة من 12 مريض أعمارهم من 22 – 50 سنة ,لم يخضعوا لجلسات علاج طبيعي أو أي عملية جراحية في أسفل الظهر، حيث تم تقييم المرضى قبل البرنامج لقياس المدى الحركي، باستخدام اختبار شوبر و الجنيومتر كما تم تحديد شدة الألم باستخدام NPS.

واستمر البرنامج مدة 6 أسابيع بواقع 3 جلسات أسبوعياً وأظهرت النتائج التي استخدم فيها اختبار ويلكيكسون وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغيرات الدراسة.

استنتج الباحث وجود فاعلية لاستخدام (TENS، تمارين تأهيلية) على المرضى وأن مدة البرنامج كانت كافية لتحسن متغيرات الدراسة كما توصل الباحث إلى أن قياس المدى الحركي باستخدام الجنيومتر لا يختلف عن اختبار شوبر.

الكلمات المفتاحية: العلاج الطبيعي، TENS، التمارين التأهيلية، المدى الحركي، الانزلاق الغضروفي، اختبار شوبر .

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

تعتبر ممارسة الرياضة مهمة جداً في حياة الإنسان. حيث إنها تحظى بشعبية بين الناس الأصحاء، والمرضى، والمعاقين من جميع الأعمار, فهي تساعدهم في الحفاظ على لياقتهم, و تعمل على التقليل من مخاطر الإصابة بأمراض العصر الحديث مثل السكري وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والتهاب المفاصل، آلام الظهر، وهشاشة العظام.

كما أنها تسهم في الحفاظ على وزن الجسم وقوامه. وتظهر أهميتها أيضاً في ابقاء الجهاز العضلي والهيكلي قوياً "MUSCOSKELTAL SYSTEM" وتسهم أيضاً في زيادة وصول الأكسجين إلى خلايا الجسم وتعمل على تنشيط جهاز الدوران، كما أن عدم ممارسة الرياضة تؤدي إلى مشاكل عدة لدى الإنسان مثل إنتشار أمراض العصر الحديث وآلام العضلات وآلام أسفل الظهر... الخ.

وتشكل آلام أسفل الظهر نسبة عالية بين الناس حيث تقدر نسبة انتشارها 80% من البالغين في المجتمعات المتقدمة (Bhargava. A 2006).

كما تقدر نسبة انتشار الإنزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية بـــ 45% من البالغين في هذه المجتمعات. (Rea. W… et al 2012).

وأكثر من 95% من مرض الديسك (الانزلاق الغضروفي) يحدث ما بين الفقرات القطنية الرابعة والفقرة القطنية الخامسة (L4 – L5) وما بين الفقرتين القطنية الخامسة والعجزية الأولى (L5 – S1) (Brotzman. B, wilk.k 2003).

ومما زاد أيضاً في انتشار هذه المشكلة هو توفر وسائل الراحة والرفاهية التي أصبحت عاملاً أساسياً في انتشار آلام أسفل الظهر ومنها الإنزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية والعجزية الأولى (L1- S1)(*).

وتعرف آلام أسفل الظهر بأنها شد في منطقة أسفل الظهر (Tension) أو ألم (Soreness) أو تصلب في منطقة أسفل الظهر (Stiffness) (Gobta.S, 2009).

وتعود آلام أسفل الظهر إلى الحالات الآتية:

1. الانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية والعجزية الأولى (L1 – S1).
2. أسباب روماتزمية.
3. تضيق قناة العمود الفقري (Spinal stenosis).
4. هشاشة العظام (osteoporosis).
5. العصب الوركي (Sciatica).
6. الأورام الحميدة والخبيثة.
7. بعض أمراض الجهاز العصبي.
8. أسباب ميكانيكية.

والانزلاق الغضروفي في الفقرات (Bulging disc or Herieneted disc) يحدث نتيجة أن الأقراص الفقرية (Intervertebral disc) تتعرض لضغط متواصل مما يؤدي إلى ضعف وتآكل القرص الموجود بين الفقرات. مما يؤدي إلى ضغط الغضروف (Cartilage) إلى الخارج ويسبب ضغطاً على جذور الأعصاب (Nerve roots) والذي بدوره يسبب الألم.

ومن أهم الأسباب التي تؤدي إلى الإصابة بالإنزلاق الغضروفي:

(*) اختصار للفقرات القطنية الخمسة مع الفقرة العجزية الأولى.

1. ممارسة الأعمال اليومية الثقيلة.
2. تكرار حركات الرفع والتنزيل والدوران بشكل خاطئ عند ممارسة الأنشطة اليومية.
3. إهمال فترات الراحة عند تأدية الأعمال اليومية.
4. انخفاض اللياقة البدنية.
5. الحمل المتواصل لدى السيدات.
6. التدخين.
7. ضعف عضلات أسفل الظهر والحوض.
8. زيادة الوزن. (Gutknetch. D 2007).

مشكلة الدراسة:

يعتبر الانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية والعجزية الأولى (L3- S1) من أكثر المشاكل الصحية شيوعاً بين الناس، ويشكل هذا المرض عبئاً كبيراً على المريض من الناحية الجسدية وعلى الدولة من الناحية الاقتصادية ويؤثر أيضاً على الاقتصاد والمجتمع ككل حيث كثير من الذين يعانون من مرض الديسك (الانزلاق الغضروفي) ينقطعون عن عملهم وبالتالي يؤثر سلباً على المجتمع والاقتصاد , وتؤثر أيضاً على الحالة النفسية للمريض جراء زيارة الطبيب بشكل مستمر وكثرة تناول الأدوية وعدم انجاز الأعمال اليومية البسيطة.

ومن خلال اطلاع الباحث على الدراسات السابقة وجد أن معظم الدراسات التي تناولت تأثير برامج علاجية وتأهيلية على المرضى المصابين بآلام أسفل الظهر المزمنة لم تحدد هذه الدراسات عيناتها بمرضى الانزلاق الغضروفي (L_3- S_1) وأنّ هذه الدراسات تناولت المرضى الذين خضعوا لعمليات في الفقرات القطنية. وكما وجد الباحث أن الأدوات المستخدمة لتقييم فاعلية هذه البرامج العلاجية والتأهيلية تتطلب مجهوداً عالي.

ميدلكوب وزملائه (Middel Koop. M et al 2011) أجروا دراسة هدفت إلى معرفة مدى تأثير وسائل العلاج الطبيعي على المصابين بالآلام أسفل الظهر المزمنة (Chronic Low back pain) ومن هذه الوسائل التمارين التأهيلية وجهاز تحفيز الأعصاب (TENS) وهذه الوسائل هي نفسها التي استخدمها الباحث في إجراء هذه الدراسة, وقد أظهرت الدراسة أن التمارين التأهيلية و (TENS) لها دور كبير في تحسين المرضى على المدى الطويل من حيث أداء الواجبات وممارسة نشاطاته والتقليل من شدة الألم.

ومن هنا تبلورت المشكلة لدى الباحث حيث عمل على تحديد مرضى آلام أسفل الظهر المزمنة بالإنزلاق الغضروفي (L_3- S_1) فقط، واستخدم أدوات بسيطة في متناول اليد وذات دقة لتقييم فاعلية البرنامج العلاجي والتأهيلي لهؤلاء المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي, خصوصاً في قياس المدى الحركي لأسفل الظهر.

ومن خلال خبرة الباحث في مجال العلاج الطبيعي. وجد أن استخدام العلاج الكهربائي والحراري والتمرينات التأهيلية التخصصية يعدُّ جزءًا رئيسيًا ومهمًا في معالجة الانزلاق الغضروفي من حيث تخفيف الألم وزيادة قوة العضلات وزيادة المدى الحركي لأسفل الظهر وتحسين الحالة النفسية للمريض.

أهداف الدراسة:

1. وضع برنامج علاجي وتأهيلي للمرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي (L3 – S1).
2. معرفة الفرق في المدى الحركي لأسفل الظهر (الجذع).
3. معرفة أثر البرنامج العلاجي والتأهيلي في التقليل من درجة الألم.
4. معرفة الأسباب المؤدية للإصابة بالانزلاق الغضروفي (L3 – S1).

أسئلة الدراسة وفرضياتها

تم صياغة أسئلة وفرضيات الدراسة استناداً على الأهداف الرئيسية للدراسة وكانت على النحو التالي:

سؤال الدراسة الأول: ما أثر برنامج علاجي وتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر (الثني والمد) للمرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي ($L_3 - S_1$)؟

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الأولى الآتية: لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (α=0.05) بين المتوسطين الحسابين المدى الحركي لأسفل الظهر (الثني، مد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي.

سؤال الدراسة الثاني: ما اثر برنامج علاجي وتأهيلي على شدة الألم للمرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي ($L_3 - S_1$)؟

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الثانية الآتية: لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) بين المتوسطين الحسابين لشدة الألم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي.

مصطلحات الدراسة:

العلاج الطبيعي (Physical Therapy): هو جزء من الرعاية الصحية والصحة العامة يعمل على المحافظة واستعادة و تحسين الحركة ونشاط الجسم. وتمكين الفرد بأن يتمتع بأفضل نوعية للحياة مع أفضل أداء. ويعمل على تقييم وتشخيص وعلاج الأفراد الذين يعانون من مشاكل ومحدودية في الحركة والنشاط جراء الإصابة أو إعاقة أو حادث (Bennet. J..2011).

التمارين التأهيلية (Rehabilitation exercises)(*): سلسلة من التمارين المتخصصة سواء كانت بأداة أو بدون أداة يكون الهدف منها تدريب وتطوير ومرونة حركة الجسم وتقوية العضلات.

المدى الحركي للمفاصل (Range of motion): تقنية أساسية تستخدم لفحص واختبار حركة المفاصل ويبدأ (ROM) قياسه من بداية الحركة إلى نهايتها (Carolyn. K, lynn. K 2007).

جهاز تحفيز الأعصاب (Transcutanous electrical nerve stimulation): وهو جهاز يعمل على مبدأ تحفيز الأعصاب عبر أقطاب (electrodes) توضع على سطح الجلد وتكون شدتها محتملة (middle Koop.M 2011).

الانزلاق الغضروفي (Spondylolysis):

هو حالة مرضية تحدث عند تعرض الأقراص الموجودة بين الفقرات إلى الضرر نتيجة عوامل ميكانيكية أو جينية تؤدي إلى خروج النواة اللبية إلى الخارج مما يؤدي إلى الشعور بالألم (Stefankis. M.. et al 2012).

اختبار شوبر (Schoper Test): اختبار يستخدم لقياس مقدرة المريض على ثني الجذع للأمام والانحناء للخلف ويستخدم في حالات آلام أسفل الظهر (Robinson. H, Meuqshod.A 2014)

(*) تعريف إجرائي.

الفصل الثاني

الإطار النظري

تنتشر آلام العمود الفقري بشكل واسع وتكون لأسباب مختلفة سواء كانت ميكانيكية أو غير ميكانيكية أو مرتبطة بحالة مرضية, وفي معظم الحالات تختفي هذه الآلام وتتحسن، أما إذا أهملت ولم تعالج مباشرة فإنها قد تسبب مشاكل صحية للمريض قد تعيقه عن أداء عملـــه وممارسة حياته بشكل طبيعي، إضافة إلى المشاكل النفسية التي تلازم المريض كما أن هـــذه الآلام أصبحت شائعة بين فئتي الشباب وكبار السن.

ومن الناحية التشريحية فإن ظهر الإنسان يتكون مـــن شـــبكة معقـــدة مـــن العظـــام والعضلات والأربطة والأعصاب والأقراص الفقرية (الديسك). وتترتب ضمن نظام معقد جداً وبشكل متجانس لكي يحافظ الإنسان على توازنه , ويتألف العمود الفقري من ثلاث وثلاثـــين فقرة و ثلاثة وعشرين قرصًا فقريًا، يبدأ مـــن الفقـــرة العنقيـــة الأولـــى (الأطلـــس) منتهيـــا بالعصعص.

وتتوزع هذه الفقرات على خمس مناطق في العمود الفقري على النحو التالي:

1. الفقرات العنقية ($C_1 - C_7$).
2. الفقرات الصدرية: ($T_1 - T_{12}$).
3. الفقرات القطنية: ($L_1 - L_5$)
4. الفقرات العجزية ($S_1 - S_5$)
5. الفقرات العصعصية.

والفقرات العجزية تكون ملتحمة لتكون العجز وكما تلتحم الأربع فقرات العصعصية لتكون العصعص. ملحق رقم (1) (Skyrme. A… etal 2005)

وعند النظر إلى العمود الفقري بشكل أمامي خلفي (ant – Pos View) يظهر كأنه مستقيم ولكنه بالحقيقة يكون خمسة منحنيات (Curves) عند النظر إليه بشكل جانبي (Lateral view) وهذه المنحنيات تنقسم إلى:

1. المنحنى العنقي الأول: ويمتد من قاعدة الجمجمة إلى الفقرة العنقية الثانية.
2. المنحنى العنقي الثاني: ويمتد من الفقرة العنقية الثانية إلى الفقرة الصدرية الثانية.
3. المنحنى الصدري: ويمتد من الفقرة الصدرية الثانية إلى الفقرة الصدرية الثانية عشرة.
4. المنحنى القطني: يمتد من الفقرة الصدرية الثانية عشرة إلى الالتقاء القطني العجزي.
5. المنحنى العجزي: يمتد من الالتقاء القطني العجزي إلى العصعوص.

(Middeditch. A, Oliver. J 2005)

ويعتمد مقدار الحركة في كل منطقة من العمود الفقري على العوامل التالية:

1. نسبة ارتفاع الفقرة مع القرص (الدسك).
2. الألياف الغضروفية وأدائها لوظيفتها.
3. قطر وشكل الصفائح في نهاية الفقرات.
4. العمر.
5. الجنس.
6. الأمراض. (Dutton. M. 2004)

حركات العمود الفقري (Motion of spinal column)

توصف حركة العمود الفقري كوحدة وظيفية، والوحدة الوظيفية تتكون من فقرتين وما بينهما من نتوء فقارية وقرص واحد (دسك)، ومحور الدوران لهذه الوحدة الوظيفية هو النواة اللبية في الدسك.

وتقسم حركات العمود الفقري إلى:

1. المستوى السهمي (Sagital plane): كحركات ثني الجـذع للأمـام (Flexion) أو الانحناء للخلف (extension).
2. المسـتوى الأمـامي (Frontal Plane): كحركـة الانحنـاء للجانـب (Lateral flexion). اليمين أو اليسار.
3. المستوى العرضي (Transverse Plane): تنتج جراء حركـة الـدوران للعمـود الفقري.
4. التبعيد / الضغط (compression, Distraction): ابتعاد أو اقتراب الفقرات عندما يتأثر العمود الفقري بقوة عمودية على جسم الفقرات.

(Kisner. C, Colby. L 2007)

وتكمن أهمية العمود الفقري بتوفير الدعامة وتسهيل حركة الجسم وتـوفير التـوازن للجسم، علمًا بأن أكثر المناطق حركة في العمود الفقري هي الفقرات العنقية والفقرات القطنية، وأقل المناطق حركة في العمود الفقري هي الفقرات الصدرية بسبب اتصـال هـذه الفقـرات بالأضلاع. (Pertson. N, Renstorm. P 2001)

- وتعتبر الفقرات القطنية من أكبر الفقرات من حيث جسم الفقرة (body) وقوس الفقرة (Vertebral arch) وذلك لامتصاص الوزن والحمل الذي عادة ما يكون أكبر فـي المنطقة القطنية. (Middleditch, A, Oliver. J 2005)

تركيب الفقرات القطنية

تتكون المنطقة القطنية من خمس فقرات، فأول أربع فقرات متشابهة والفقرة الخامسة تختلف قليلا وذلك لتمفصلها مع الفقرات العجزية.

وتتكون الفقرات القطنية من:

1. Body: وهو جسم الفقرة ويتميز بأنه عريض وواسع، وقطره العرضي أكبر من قطره الأمامي وارتفاعه، كما أن شكله وحجمه يعكسان وظيفته لتحمل الضغط والحمل الذي يسببه وزن الجسم وقوة رد فعل الأرض والانقباض العضلي.
2. Pidcle: وهي عنيقات وتكون قصيرة وسميكة وتبرز بشكل خلفي جانبي.
3. Lamina: وهي تمثل الصفائح في الفقرات وتتميز بأنها قصيرة وعريضة.
4. Facet: وهي تمثل الجوانب الفقارية المفصلية.
5. Spinous Process , Accessory process, Mamillary process Transverse process : وهي عبارة عن زوائد تعمل كنقاط اتصال للأربطة و الأوتار.
6. Vertebral Foramen: تظهر على شكل مثلث وتكون أكبر من الفتحات الفقارية الصدرية وأصغر من الفتحات الفقارية العنقية ملحق رقم (2) (Dickson. R, Butt, p2003)

الأقراص الفقرية: (Intervertebral disc)

تكمن أهمية هذه الأقراص في فصل جسمي الفقرتين عن بعضهما لتسهيل الحركة ولها دور مهم في امتصاص وزن الجسم ونقله من جسم الفقرة إلى الفقرة التالية وعادة ما تعتبر هي مصدر الألم في أسفل الظهر (Borenstein. D, Calin. A 2012)

كما أن حجم الأقراص الموجودة بين الفقرات مرتبط بكمية الحركة أو قيمة الحمل (Load) عليها، ولهذا فإن حجم الأقراص يزداد من المنطقة العنقية إلى المنطقة القطنية. بحيث أن سمك الأقراص في المنطقة العنقية 3 ملم وسمك الأقراص في المنطقة القطنية 9 ملم حيث يكون الحمل والوزن أكبر. (Levenige. P, Norkin. C 2005)

وتتكون الأقراص الفقرية بشكل رئيس من:

1. ألياف حلقية (Annulus)
2. النواة اللبية (nucleus pulpous)
3. الصفائح نهائية الفقرة (End plate) ملحق رقم (3) (Kurtz. S, Edidin. A 2006)

الانزلاق الغضروفي

يحدث الانزلاق الغضروفي عندما يتعرض العمود الفقري إلى ضغط أو حمل يؤثر على الفقرات وبالتالي على الأقراص الفقرية الموجودة بينها، مما يؤدي إلى تسرب النواة اللبية عبر الحلقة الخارجية أو الليفية (Coates. P 2010)

تصنيفات الإصابة بالانزلاق الغضروفي

1. Disc herniation (انفتاق القرص): وهو فتق بالدسك ينتج عن انتفاخ (bulge) في محيط الحلقة بشكل أعلى من المستوى الطبيعي.
2. Disc protrusion (بروز القرص): وهنا تكون المواد النووية في الطبقة الخارجية للنواة
3. Disc prolapse(تدلي القرص): تمزق صريح للمواد النووية باتجاه القنوات الفقرية.
4. disc extrusion(بثق القرص): امتداد المواد النووية خارج حدود الدسك مع بقائه متصلاً معه.
5. Free sequestration: وهنا تنفصل النواة عن الدسك. ملحق رقم (4).

(Kisner. C. Colby. L 2007)

العضلات المسؤولة عن حركة الجزء القطني من الظهر (Lumbar spine)

1. Rectus abdominis(العضلة المستقيمة البطنية): ثني الجذع للأمام (Trunk Flexion)
2. Internal obliques, External obliques(العضلات الداخلية والخارجية المائلة): ثني الجذع للأمام، دوران الجذع و الانحناء الجانبي للجذع (Side bending).
3. Transversus abdominis (TA)(العضلة المستعرضة البطنية): دوران الجذع (Trunk Rotation).
4. Quadratus Lumborum(العضلة المربعة القطنية): الانحناء الجانبي للجذع.
5. Multifidus (M)(العضلات المتعددة الفلوح): مد الجذع أو الإنحناء للخلف (Trunk extension).
6. Intersegmental rotators, Intertransevari(العضلات المدورة بين الفقرات): تعمل على الإحساس بوضع العمود الفقري وحركته أكثر مما تعمل على إنتاج العزم الدوراني لحركة العمود الفقري.
7. Erector spine(العضلة الناصبة للفقار): مد الجذع (Extension)
8. (Iliopsoas, Iliacus, psoas major)العضلات القطنية و الحرقفية : تعمل بشكل رئيسي في ثني عضلات الفخذ وبشكل ثانوي في مد الجذع. (Kisner. C, Colby. L 2007).

التمارين التأهيلية

تلعب التمارين التأهيلية دوراً مهما في علاج آلام أسفل الظهر ومنها الآلام الناتجة عن الانزلاق الغضروفي. ومن المشاكل التي يعاني منها مريض الانزلاق الغضروفي محدودية في حركة الجذع سواء بالثني أو المد والشعور بالألم في أسفل الظهر.

وممارسة التمارين التأهيلية تعمل على تحسين الأنسجة الرخـوة وتحسـين الترويـة للغضاريف وتقوية العضلات المشاركة في حركة الجذع وكل ذلك حفاظا على سلامة العمود الفقري. كما أنها تعمل على تحسين عمل الأقراص الفقرية وتلعب دورا مهما في التقليل مـن شدة الألم والذي عادة ما يصاحبه الإحباط. (Radzisezewski 2012)

وتتضح أهميـة التمـارين التأهيليـة فـي دراسـة قـام بهـا أخبـاري وزملائـه (Akhbari.A…2008) حيث هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تأثير نوعين مـن التمـارين التأهيلية (تمارين متخصصة وتمارين عامة) على سمك العضلتين (TA, M) حيث تكونـت العينة من تسعة وأربعين مريضًا بآلام أسفل الظهر المزمنة (تمـارين عامـة:24 وتمـارين متخصصة:25) واستخدم الباحث جهـاز Altrasondgraphy لقيـاس سـمك العضـلة و VAS(مقياس بصري للألم) لقياس شدة الألم.

وكان البرنامج على النحو التالي: (30 دقيقة / يومين / أسبوع / 8 أسابيع).

وأظهرت النتائج مدى فعالية كلا النوعين من التمارين التأهيلية فـي زيـادة سـمك العضلتين والتقليل من شدة الألم، مع أفضلية لتمارين المتخصصة.

جهاز تحفيز الأعصاب (TENS)

هو جهاز مصمم لتحفيز الألياف العصبية الصاعدة (Afferant) للسيطرة على الألـم ويستخدم لحالات الآلام المزمنة والحادة.

موانع الاستخدام:

1. الأشخاص الذين يركبون منظم دقات قلب (Cardiac pacemaker)
2. أن يوضع فوق الأغشية المخاطية، فوق الشريان السباتي وفوق الحنجرة.

عند استخدام هذا الجهاز يجب توخي الحذر في أنه يستخدم الاستعمالات الخارجية ويحفظ بعيداً عن متناول الأشخاص غير المختصين ويمكن أن يتحسس الجلد مكان الأقطاب، ويجب أن يبقى المريض تحت المراقبة. (Karen. w 2000).

المدى الحركي

تعمل العظام مع بعضها وتتصل بالمفاصل , وسلامة المفاصل والعظام والأربطة وغيرها من التركيب الأساسي للمفاصل يؤثر على كمية الحركة التي تحدث بالمفصل, ولوصف هذه الحركة من خلال مداها الكامل تستخدم مصطلحات خاصة بالمدى الحركي مثل:

- Flexion(الثني).
- Extension(المد).
- Rotation(الدوران).
- Abduction(التبعيد).
- Adduction(التقريب).

وعادة ما يستخدم الجنيومتر لقياس المدى الحركي وتسجل نتائجه بالدرجات , ويتأثر المدى الحركي بالسلامة العامة للجسم وخصوصا المفاصل.

أنواع المدى الحركي :

- المدى الحركي السلبي : حركة المفصل بتأثير قوة خارجية .
- المدى الحركي الايجابي : حركة المفصل بفعل الانقباض العضلي .

(Kisner. C, Colby. L 2007).

الدراسات السابقة

قام يلمز وزملاؤه (Yilmaz. F.. et al 2003) بدراسة بعنوان (تــأثير تمــارين الثبــات القطنية وتمارين الديناميك على المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية في القرص القطني).

حيث هدفت الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية تمارين الثبات القطنية وتمارين الــديناميك عند المرضى من الذين استأصلوا القرص القطني (Microdiscotomy), وعينــة الدراســة تكونت من اثنان وأربعون مريضًا يعانون من فتق في الدســك القطنــي وخضــعوا لعمليــة استئصال دسك قطني، وقسموا إلى 3 مجموعات.

1. **المجموعة الأولى:** خضعوا لتمارين ثبات القطنية مع تمارين الديناميك.
2. **المجموعة الثانية:** خضعوا لتمارين في المنزل.
3. **المجموعة الثالثة:** مجموعة ضابطة.

وتم قياس المدى الحركي باستخدام اختبار شوبر وقياس شــدة الألــم وقيــاس قــوة العضلات, وأظهرت النتائج أفضلية المجموعة الأولى عن بــاقي المجموعــات فــي قيــاس المتغيرات التابعة (مدى حركي، قوة عضلات، شدة ألم).

قام شوي وزملاؤه (Choi, G…etal2005) بدراسة بعنوان(أثر تمارين المد القطنية على المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية في القرص القطني).

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير تمارين المد القطنية على المرضى الذين خضعوا لعملية استئصال للقرص القطني، وتكونت العينة من 75 مريضًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية وتكونت من 15 رجلاً و 20 إمرأة والثانية ضابطة وتكونت من 18 رجلاً و 22 إمرأة، وبعد إجراء العملية بــ 6 أسابيع خضعت المجموعة التجريبية للبرنامج لمــدة 12 أسبوعًا.

وتم قياس شدة الألم باستخدام VAS وقوة العضلات باستخدام Medx والعجز عند المرضى باستخدام ODI (مقياس يبين الخصائص النفسية عند مرضى آلام أسفل الظهر) وكتلة العضلات باستخدام (Computed tomography). وأشارت النتائج إلى تحسن واضح في قوة العضلات وكتلتها، وانخفاض شدة الألم,بينما نسبة العجز عند المرضى لم يكن هناك أية دلالة إحصائية في انخفاضها.

قام جارزم وزملاؤه (Jarzem… et al 2005) بدراسة بعنوان(تأثير نوعين من جهاز TENS على مرضى آلام أسفل الظهر).

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة نوعين من TENS (conventional, sham) على مرضى آلام أسفل الظهر. وتكونت العينة من 50 مريضًا قسموا على مجموعتين 25 لكل مجموعة. وتم قياس شدة الألم باستخدام VAS وقياسات وظيفية أخرى. وأظهرت النتائج انخفاضًا واضحًا للألم على المدى القصير بشكل اكبر النوع (TENS- conventional). وتحسن الأداء الوظيفي بشكل أكبر عند نفس النوع.

قام باختياري وزملاؤه (Bakhtiari. A… et al 2005) بدراسة بعنوان(تأثير تمارين الثبات القطنية على المرضى المصابين بفتق بالقرص القطني).

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تمارين الثبات القطنية عند المرضى المصابين بالفتق في القرص القطني (L_4- L_5, L_5 – S_1) . حيث تكونت العينة من ستون مريضًا أعمارهم 22– 55 سنة وقسموا على مجموعتين.

المجموعة الأولى: خضعوا لـ لتمارين الثبات القطنية لمدة 4 أسابيع ثم 4 أسابيع بدون تمارين.

المجموعة الثانية: عكس البرنامج للمجموعة الأولى.

وتم قياس شدة الألم عن طريق VAS و المعيار الذي تم فيه قياس النشـاط اليـومي الاعتيادي(ADL) هو القيام بطلوع خمس درجات والركض 10م والنهوض من وضعية النوم والعكس وقياس زاوية عند رفع الرجل وهي ممدودة (SLR). وأظهرت النتائج تحسنًا واضحًا في التقليل من شدة الألم وتحسن ADL لدى المرضى في كلا المجموعتين.

قام شيموجي وزملاؤه (Shimoji. K...et al 2007) بدراسة بعنـوان (تـأثير جهـاز TENS على مرضى آلام أسفل الظهر المزمنة).

حيث هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير TENS على شدة الألم وتكونت العينة من واحد وعشرون مريضًا. وتم قياس شدة الألم باستخدام مقياس شدة الألـم العـددي (NPS)، وأظهرت النتائج أن هناك انخفاض في شدة الألم على المدى القصير.

قام كوستا وزمـلاؤه (Costa. L... et al 2009) بدراسـة بعنـوان(التمـارين التأهيلية المتخصصة لآلام أسفل الظهر المزمنة) .

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير التمارين التأهيلية على مرضى آلام أسـفل الظهر المزمنة وتكونت العينة من 154 مريضًا. خضعوا لمدة 8 أسابيع من التمارين تم قياس نسبة العجز عن طريق .Roland – Morris disability Questionnaire(اختبار يتضمن أسئلة لمرضى آلام أسفل الظهر). تم قياس شدة الألم باستخدام مقيـاس للمقـدرة علـى أداء الوظائف(Patient – Specific functional scale) وأظهرت النتائج تحسنًا على انخفاض نسبة العجز، بينما انخفاض شدة الألم لم يكن ملحوظًا.

قام كيم وزملاؤه (Kim. Y… et al 2010) بدراسة بعنوان(مدى تأثير تكرار تمارين المد القطنية على المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية في القرص القطني).

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد التأثير في تكرار تمارين المد القطنية عند المرضى الذي تعافوا من إجراء عملية استئصال للقرص القطني. وعينة الدراسة تكونت من أربعون مريضًا قسموا إلى أربع مجموعات حيث المجموعة الأولى تخضع للبرنامج مرتين في الأسبوع، المجموعة الثانية مرة في الأسبوع، والمجموعة الثالثة مرة واحدة كل أسبوعين، والرابعة لم تخضع للبرنامج، حيث استمر البرنامج لمدة 12 أسبوعًا. تم قياس شدة الألم باستخدام VAS وقياس قوة العضلات باستخدام Medx والعجز عند المرضى باستخدام ODI. وأظهرت النتائج تحسنًا واضحًا لقوة العضلات، وانخفاض نسبة العجز في أول مجموعتين وانخفاض شدة الألم في المجموعة الأولى.

قام جين وهاسون (Gagne.A, Hasson.S 2010) بدراسة حالة بعنوان(تأثير تمارين المد القطنية وجهاز تبعيد الفقرات على مريض مصاب بفتق بالقرص القطني)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير تمارين المد القطنية مع استخدام جهاز تبعيد الفقرات (traction) على مريض مصاب بفتق في القرص القطني حيث كان عمر المريض 49 سنة يعاني بفتق في القرص L_5- S_1. تم قياس شدة الألم باستخدام NPS ونسبة العجز باستخدام ODI وخضع المريض لــ 14 جلسة حيث تضمنت أول 4 جلسات تمارين المد والباقي تمارين المد مع جهاز تبعيد الفقرات، وأظهرت النتائج تخلص المريض بشكل نهائي من الألم مع انخفاض نسبة العجز.

قام باشب (Pushp. SH... 2012) بدراسة بعنوان (مقارنة تأثير تمارين ماكنزي والبـــاك سكول على مرضى آلام أسفل الظهر).

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين تمارين ماكنزي وتمارين الباك سكول وتكونـــت العينة من 35 مريض قسموا إلى مجموعتين,وتم قياس شدة الألم باستخدام VAS ونسبة العجز باستخدام ODI واستمر البرنامج مدة 3 أسابيع. وأظهرت النتائج انخفاضًـــا واضـــحًا للألـــم وانخفاض نسبة العجز في كلا المجموعتين إلا أن المرضى شعروا بالتحسن قلـــيلاً بعـــد أداء تمارين الباك سكول.

قام غارسيا وزملاؤه (Garcia. A...et al 2013) بدراسة بعنوان(مقارنة تأثير تمـــارين الباك سكول مع تأثير تمارين ماكنزي على مرضى آلام أسفل الظهر المزمنة) . .

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين تمارين ماكنزي وتمارين البـــاك ســـكول عنـــد مرضى آلام أسفل الظهر, وتكونت العينة من 148 مريضًا يعانون من آلام أسفل الظهر.

وقسمت العينة إلى مجموعتين حيث تعمل كل مجموعة على تطبيـــق برنـــامج مـــن التمارين, وقام الباحث بإعطاء جلسة واحدة أسبوعياً مع إعطاء المرضى الإرشادات المناسبة لعمل هذه التمارين في المنزل. تم قياس شدة الألم باستخدام NPS والعجـــز عنـــد المرضـــى باستخدام RMDQ والشعور بالمتعة في الحياة باســـتخدام WHO Quality of Life Bref وثني الجذع باستخدام Inclinometer.

وتم قياس هذه المتغيرات بعد شهر، 3 شهور، 6 شهور. وأظهرت النتائج أن تمارين ماكنزي تعمل على تقليل نسبة العجز بشكل أكبر من تمارين الباك سكول, أما من ناحية الألم فلم يكن لها ذاك التأثير بعد عمل الجلسة مثل تمارين الباك سكول, وعن باقي المتغيرات فلـــم يتضح أي اختلاف في النتائج بين المجموعتين.

قام ايناني وسيلكار (Inani. S, selkar. S 2013) بدراسة بعنوان(مقارنة تأثير تمـــارين الثبات المركزية مع التمارين التقليدية على مرضى آلام أسفل الظهر).

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية تمارين الثبات المركزيـــة مـــع تمـــارين التقليدية على مستوى شدة الألم ونسبة العجز عند مرضى آلام أسفل الظهر. وتكونت العينـــة من ثلاثون مريضًا أعمارهم من عشرين إلى خمسين سنة قسموا إلى مجموعتين: خمسة عشر مريضًا لكل مجموعة. واستخدم الباحثان VAS و ODI لقياس شدة الألم ونسبة العجز علـــى التوالي واستمر البرنامج مدة ثلاثة شهور. أظهرت النتائج أن تمارين الثبات المركزية أكثـــر فاعلية من تمارين التقليدية في انخفاض نسبة العجز والتقليل من شدة الألم.

قام مبادا وزملاؤه (Mbada.ch…et al 2013) بدراسة بعنوان(تأثير التمارين التأهيليـــة على مرضى آلام أسفل الظهر الميكانيكية).

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير تمارين الثبات أو الديناميك أو لكليهما مع تمارين ماكنزي عند مرضى آلام أسفل الظهر المزمنة, وتكونت العينة من 69 مريضًا قسموا على 3 مجموعات.

المجموعة الأولى: خضعت لتمارين ماكنزي.

المجموعة الثانية: خضعت لتمارين ماكنزي وتمارين الثبات.

المجموعة الثالثة: خضعت لتمارين ماكنزي وتمارين الديناميك.

واستمر البرنامج مدة ثمانية أسابيع بحيث يخضع المرضى لثلاث جلسات أسبوعياً وتم قياس تعب العضلات الخلفية لأسفل الظهر (BMF) باستخدام BSME. أظهرت النتـــائج أن فاعلية تمارين ماكنزي مع تمارين الثبات أكبر من تمارين ماكنزي وحدها وتمارين مـــاكنزي مع تمارين الديناميك.

قام جين مون وزملاؤه (Jinmoon. H…et al 2013) بدراسة بعنوان(تأثير تمارين الثبات وتمارين الديناميك القطنية على مرضى آلام أسفل الظهر المزمنة).

هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين تأثير تمارين الثبات القطنية وتمارين التقوية الديناميكية على المرضى المصابين بآلام أسفل الظهر المزمنة, وتكونت العينة من 11 مريضًا يخضعون لتمارين الثبات القطنية و 10 مرضى يخضعون لتمارين التقوية الديناميكية. تم قياس درجة الألم باستخدام VAS، وقوة العضلات باستخدام MEDX ونسبة العجز باستخدام ODI.

واستمر البرنامج مدة 8 أسابيع بحيث يخضع المرضى لجلستين أسبوعياً مدتهما ساعة واحدة. أظهرت النتائج فاعلية تمارين الثبات القطنية أكبر من تمارين التقوية الديناميكية في كل المتغيرات التي تم قياسها.

قام ناراين وزملاؤه (Narain, A…et al 2013) بدراسة بعنوان(مقارنة تأثير تمارين الثبات و تأثير تمارين الطاقة العضلية على مرضى آلام أسفل الظهر).

حيث هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تأثير تمارين الثبات التقليدية (Core stability exercise) بتمارين الطاقة العضلية (Muscle energy), وتكونت العينة من ستون مريضًا أعمارهم من 18 إلى 45سنة وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، كل مجموعة تكونت من عشرون مريضًا.

المجموعة الأولى: خضعت لتمارين الثبات التقليدية بالإضافة إلى طرق العلاج الطبيعي مثل الكمادات الساخنة.

المجموعة الثانية: خضعت لتمارين الطاقة العضلية بالإضافة إلى طرق العلاج الطبيعي مثل الكمادات الساخنة.

المجموعة الثالثة: خضعت لطرق العلاج الطبيعي.

تم قياس شدة الألم، والشعور بالتحسن في الحياة (Quality of life scale). وأظهرت النتائج انخفاضًا واضحًا لشدة الألم وزيادة في الشعور بنوعية الحياة، في المجموعات الثلاث, إلا أن المجموعة الأولى كانت الأكثر وضوحاً في التحسن في النتائج.

قام جيمس وزملاؤه (James. S…et al 2013) بدراسة بعنوان (تأثير تمارين المد القطنية باستخدام المدى الحركي الكامل والمحدود).

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تأثير تمارين المد القطنية باستخدام المدى الحركي الكامل وباستخدام المدى الحركي المحدود, وتكونت عينة الدراسة من 14 رجلاً و 10 نساء يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة. قسمت إلى مجموعتين، وتم قياس ROM باستخدام اختبار شوبر (Schoper test). وقياس شدة الألم باستخدام VAS, واستخدم الباحثون ODI لقياس نسبة العجز.

واستمر البرنامج لمدة 12 أسبوعًا، أظهرت النتائج أن كلا النوعين من التمارين يعمل على زيادة المدى الحركي والتقليل من شدة الألم، وانخفاضِ نسبةِ العجزِ. مع العلم أنه لا يوجد اختلاف واضح في النتائج بين المجموعتين.

قام شين وزملاؤه (Chen. W… et al 2014) بدراسة بعنوان(تأثير تمارين الاستطالة على ممرضات يعانين من الام أسفل الظهر).

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم تأثير برنامج تمارين الاستطالة على ممرضات يعانين من آلام أسفل الظهر لمدة أكثر من 6 أشهر. وتكونت العينة من 127 ممرضةً، حيث قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة حيث ضمت المجموعة التجريبية 64 ممرضة، وضمت المجموعة الضابطة 63 ممرضة، وطبق البرنامج على مدار 6 أشهر، وكانت تعطى الجلسات

3 مرات أسبوعياً. وطبقت المجموعة التجريبية برنامج تمارين الاستطالة أما المجموعة الضابطة طبقت نشاطًا بدنيًا فعالاً 3 مرات أسبوعياً ولمدة 50 دقيقة. أظهرت النتائج انخفاضًا واضحًا للألم بالمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، و 81% من المجموعة التجريبية تخلصوا من الألم.

التعليق على الدراسات السابقة

تظهر أهمية البرامج العلاجية والتأهيلية في جميع الدراسات التي تم عرضها أن هذه البرامج تلعب دوراً مهما في معالجة المرضى الذين يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة، والتخفيف من معاناتهم اليومية جراء الألم وعدم المقدرة على أداء الوظائف اليومية.

وتلخص الدراسات خمسة محاور مهمة وهي:

المحور الأول: تناولت هذه الدراسات تأثير التمارين التأهيلية على مرضى آلام أسفل الظهر المزمنة ومنها الآلام الناتجة عن الإنزلاق الغضروفي في الفقرات (L_1-S_1) كما في دراسة جيمس وزملائه (James. S...et al 2013) ودراسة جين وهاسون (Gagne. A, Hasson. S. 2010)

المحور الثاني: تناولت هذه الدراسات مقارنة بين أنواع عدة من التمارين التأهيلية كما في دراسة غارسيا وزملائه (Garcia. A… et al 2013).

المحور الثالث: تناولت هذه الدراسات تأثير التمارين التأهيلية على المرضى الذين خضعوا لعمليات في القرص القطني، كما في دراسة شوي وزملائه (Choi. G…etal 2005).

المحور الرابع: تناولت هذه الدراسات تأثير TENS على المرضى المصابين بالآلام أسفل الظهر كما في دراسة شي موجي وزملائه (ShimoJi.K..et al2007).

المحور الخامس: استخدم في هذه الدراسات اختبارات وأجهزة مختلفة لتقييم فاعلية البـرامج التي استخدمها الباحث مثل:

- VAS(Visual analogue scale): أداة لقياس خصائص يصعب قياسها مباشـرة, وتستخدم لقياس شدة الألم ويوصفه من لا يوجد ألم إلى أسوأ الم.
- ODI(Oswetry Disability Index) :استبيان يحتـوي علـى مجموعـة مـن المواضيع التي تتعلق بآلام أسفل الظهر مثل رفع الأشياء والمقدرة على العناية بالنفس والمقدرة على المشي والنوم والحياة الاجتماعية والقـدرة علـى السـفر والوظيفـة الجنسية. وكل موضوع يتبعه 6 أسئلة وكل سؤال يعطى علامة من 0-5 .أو من 0-100 .
- RMDQ (Roland – Morris disability Questionnaire): اختبـار صـمم لقياس الحالة الصحية عند المرضى ويستخدم في العيادات السريرية ويحتوي علـى 24 سؤال يتعلق بآلام أسفل الظهر.
- MED X: الة طبية تعمل على فصل عضلات الرقبة عن عضلات أسـفل الظهـر وذلك لقياس قوتها بشكل دقيق .
- BSME: جهاز يستخدم لقياس تعب العضلات.

ومن خلال عرض الدراسات تعددت المتغيرات التابعة التي تم قياسها لتحديـد مـدى فاعلية هذه الدراسات. كما تعددت الأدوات التي استخدمت في قياس هذه المتغيرات.

وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات فيما يلي:

1. تحديد مشكلة الدراسة.
2. التعرف على أدوات واختبارات في قياس المتغيرات التابعة.

3. التعرف على أنواع من التمارين التأهيلية لأسفل الظهر.

4. التعرف على أهمية العلاج بـــ TENS في التخفيف من شدة الألم.

وقد تميزت هذه الدراسة عن بقية الدراسات بأنها:

1. تناولت مرضى الانزلاق الغضروفي ($L_3 - S_1$) بشكل محدد دون إدخـــال مرضـــى مصابين بآلام أسفل الظهر غير الانزلاق الغضروفي.

2. استخدم الباحث الدمج بين العلاج الكهربائي (TENS) والتمارين التأهيلية.

3. استخدام اختبار شوبر و الجينيومتر لقياس المدى الحركي للجذع.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة

قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي وذلك لملائمته مع فروض وأهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من عشرين مريضًا مصابًا بالإنزلاق الغضروفي في الفقرات (L_3 –S_1)

عينة الدراسة

اختار الباحث عينة الدراسة بالطريقة العمدية القصدية من المصابين بالانزلاق الغضروفي (L_3 – S_1) حيث بلغ عدد أفراد العينة اثني عشر مريضًا.

جدول 1: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لخصائص أفراد العينة (العمر، الطول، الوزن)

الخاصية	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر	22	50	35.50	10.51
الطول	172	182	177.58	2.71
الوزن	75	105	86.58	10.03

شروط اختيار العينة

1. أن يكون المريض مصابًا بالانزلاق الغضروفي في الفقرات (L_3 –S_1).
2. أن يكون المريض لديه تقرير بحالته ومشخص من قبل طبيب مختص.
3. أن يكون المريض مصابًا بالانزلاق الغضروفي لمدة لا تقل عن 12 أسبوعًا.
4. أن لا يكون المريض مصابًا بأي مرض آخر كالضغط أو السكري وهشاشة العظام.
5. أن لا يكون المريض قد خضع لعملية جراحية في وقت سابق
6. أن لا يكون المريض قد سبق وخضع لجلسات علاج طبيعي.
7. أن تكون درجة الألم التي عبر عنها المريض من 4 – 10 حسب NPS.

الإقصاء والشمول لأفراد العينة (Inclusion and exclusion)

1. تقدم لإجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي 20 مريضًا.
2. 3 مرضى اعتذروا عن إكمال البرنامج لعدم رغبتهم في المتابعة.
3. مريضان أقصيا من البرنامج وذلك بسبب أن شدة الألم كانت 3 على NPS.
4. مريضان أقصيًا من البرنامج بسبب أن فترة الإصابة بـــالانزلاق الغضـــروفي فـــي الفقرات (L_3 –S_1) أقل من 12 أسبوعًا.
5. مريض أقصي من البرنامج لأنه يعاني من داء السكري.
6. 12 مريضًا انطبقت عليهم الشروط وأكملوا البرنامج العلاجي والتأهيلي.

متغيرات الدراسة

بما أن الباحث استخدم المنهج التجريبي، فقد انبثق عن هذه لدراسة متغيرات مســتقلة ومتغيرات تابعة.

المتغير المستقل:

البرنامج العلاجي والتأهيلي الذي اشتمل على جهاز تحفيـــز الأعصـــاب والتمـــارين التأهيلية

المتغيرات التابعة:

- المدى الحركي للجذع (ثني الجذع للأمام وللخلف).
- درجة الألم عند المريض.

مجالات الدراسة

المجال الزماني

تم خضوع المرضى للبرنامج العلاجي والتأهيلي لمدة 6 أسابيع في الفترة الواقعة ما بين 2014/2/23 – 2014/4/27. علمًا بأن المرضى لم يبدأوا البرنامج العلاجي والتأهيلي بنفس الوقت.

المجال المكاني

1. استخدم الباحث مختبر العلاج الطبيعي في كلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك، اربد – الأردن.
2. استخدم الباحث المركز الألماني لتعليم العلاج الطبيعي والتأهيل، إربد– الأردن.

أدوات الدراسة

1. ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
2. شريط قياس وذلك لتطبيق اختبار شوبر (Schoper test).
3. جهاز لقياس الطول (رستاميتر).
4. قلم حبر سائل.
5. استمارات ونماذج خاصة لتفريغ معلومات المرضى عليها. ملحق رقم (5).
6. سرير طبي.
7. جنيومتر لقياس المدى الحركي.
8. جهاز تحفيز الأعصاب. (TENS).

خطوات إجراء الدراسة

اشتملت الدراسة على أربع مراحل رئيسية:

1. مرحلة الإجراءات التنظيمية قبل إجراء الدراسة.
2. مرحلة القياس القبلي.
3. مرحلة العلاج والتأهيل.
4. مرحلة القياس البعدي.

مرحلة الإجراءات التنظيمية قبل إجراء الدراسة

1. تم الاتفاق مع عمادة كلية التربية الرياضية على حجز مختبر العلاج الطبيعي واستخدام الأجهزة المناسبة لإجراء هذه الدراسة.
2. تم الاتفاق مع المرضى لإجراء مقابلة أولية.
3. إجراء المقابلة الأولية مع المرضى لأخذ المعلومات والتاريخ المرضي وتنسيق المواعيد.
4. إعداد نموذج واستمارة خاصة لتفريغ معلومات المرضى.
5. استخدام الأجهزة والأدوات والاختبارات قبل تطبيق البرنامج للتأكد من مدى صلاحيتها.
6. إعداد برنامج تأهيلي للمرضى.

مرحلة القياس القبلي

استخدم الباحث الاختبارات والأدوات التي تناسب هذه الدراسة.

قياس المدى الحركي للجذع

استخدم الباحث الجنيومتر المسطري واختبار شوبر لقياس المدى الحركـــي للجــذع, حيث تم القياس على النحو التالي:

أ- قياس المدى الحركي باستخدام الجنيو متر المسطري

1. خلع الملابس والحذاء للمريض والبقاء بشورت فضفاض كي لا يسبب أية إعاقة فـــي حركة الجذع.
2. وضع علامة بالحبر السائل على منطقة العرف الحرقفي (top of Iliac crest)
3. وضع محور الجنيومتر على العرف الحرقفي، والذراع الثابتة بشكل متوازٍ مع الجانب الخارجي للفخذ، والذراع المتحركة بشكل متوازٍ مع الجانب الخارجي للصدر مقــابلاً للإبط.
4. الطلب من المريض بأن يثني جذعه للأمام محاولاً لمس أصابع قدميــة بــدون ثنـــي الركبتين.
5. تحريك الذراع المتحركة وقياس الزاوية الناتجة عن الثني.
6. تطبيق نفس الإجراءات لقياس الإنحناء للخلف في الجذع. ملحق رقم (6)

ب-قياس المدى الحركي باستخدام اختبار شوبر (Schoper test)

1. خلع ملابس وحذاء المريض والبقاء بشورت فضفاض لا يعيق الحركة. ووضع علامة على العرف الحرقفي الخلفي (Pos Iliac crest) بقلم سائل لأنها على نفس المستوى للفقرة القطنية الخامسة.
2. وضع علامة على الفقرة القطنية الخامسة وعلامة فوقها بـــ 10 سم.
3. الطلب من المريض بأن يثني الجذع ومحاولة لمس أصابع قدميه قدر ما أمكن.

4. قياس المسافة بين النقطتين، فإذا كانت الزيادة أقل من 5 سم فإن ذلــك يشــير إلـــى محدودية في حركة الجذع (Limitation in Trunk motion).

5. الطلب من المريض بأن يحني جذعه للخلف ومن ثم قياس المسافة بين النقطتين ويجب أن تكون أقل من 10 سم. (ملحق رقم 7)

تحديد درجة الألم

يتم تحديد درجة الألم عند المريض بتحديد درجة الألم من صفر إلى عشرة ومن ثــم سؤال المريض وبالنظر على تعابير وجه المريض ويتم إعطاؤه درجة من عشرة باســتخدام (numerical pain scale).

صفر: لا يوجد ألم. 1، 2، 3: ألم بسيط.

4، 5، 6: ألم متوسط. 7، 8، 9، 10: ألم شديد ملحق رقم (8)

(Jones. K…et al 2007)

مرحلة العلاج والتأهيل:

1. خضع المرضى لــ 3 جلسات أسبوعيًا ولمدة 6 أسابيع.
2. تحتوي الجلسة الواحدة على:

أ- وضع المريض تحت تأثير جهاز TENS لمدة 15 دقيقة. ملحق رقم (9)

ب-اخضاع المريض لتمارين تأهيلية لمدة 20 دقيقة.

ملحق رقم (10).

ج- إعطاء المريض النصائح حول حالته.

د- إرشاد المريض لأداء التمارين في المنزل وكيفية تطبيقها.

الإرشادات قبل وخلال الجلسة

1. تحضير المكان المناسب وأخذ التاريخ المرضي للمريض.
2. الشرح للمريض حول الجلسة وفائدتها.
3. وضع الأقطاب بالطريقة الصحيحة.
4. اختيار التيار المناسب.
5. متابعة المريض بين كل فترة.
6. أداء التمارين من السهل إلى الصعب.

مرحلة القياس البعدي للمتغيرات:

وتضمنت هذه المرحلة قياس المتغيرات التابعة (المدى الحركي ودرجة الألم) بنفس الطريقة التي أخذت فيها القياسات القبلية, وذلك بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج العلاجي والتأهيلي الذي دام 6 أسابيع.

المعالجات الإحصائية

1. استخدم الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
2. استخدم الباحث اختبار ويلكيكسون.
3. استخدم الباحث معيار كوهن (Cohen, 1988) لحساب حجم الأثر.

حجم الأثر Effect Size: تم حساب حجم الأثر، ولمعرفة مستوى حجم الأثر (متدني، متوسط، عالي) استخدم المعيار الاحصائي الاتي (Cohen, 1988):

قيمة حجم الأثر	مستوى حجم الأثر
0.10	متدني
0.30	متوسط
0.50	عالي

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصل إليها الباحث التي هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر برنامج علاجي وتأهيلي على المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي، وقد تم هذا العرض بحسب أسئلة الدراسة وفرضياتها وفق منهجية منظمة تقوم على عرض السؤال ثم الفرضية المنبثقة عنه ثم نوع التحليل الإحصائي المناسب، يلي ذلك جدولة البيانات ثم التعليق عليها بصورة موجزة.

نتائج سؤال الدراسة الأول الذي ينص على: "ما أثر برنامج علاجي وتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر (الثني، والمد) للمرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي؟".

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الأولى الاتية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر (الثني، والمد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي.

وللإجابة عن السؤال الأول وكذلك للتحقق من فرضيته، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني، والمد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي مقاساً بالسنتيمتر تارةً وبالزوايا تارة أخرى، والجدول (2) يبين ذلك.

جدول 2: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني، والمد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي مقاساً بالسنتيمتر تارةً وبالزوايا تارة أخرى

وحدة القياس	المدى الحركي لأسفل الظهر	القياس	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
السنتيمتر	الثني	القبلي	12.00	13.90	12.88	.58
		البعدي	12.60	14.40	13.84	.45
	المد	القبلي	7.90	9.00	8.26	.33
		البعدي	6.50	8.20	7.57	.40
الزوايا	الثني	القبلي	56.00	62.00	58.33	1.50
		البعدي	60.00	71.00	64.00	2.80
	المد	القبلي	10.00	13.00	11.33	.98
		البعدي	12.00	16.00	14.58	1.08

يتبين من الجدول (2) وجود **فرق ظاهري** بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني، والمد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي، حيث كان المتوسط الحسابي البعدي للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني) المقاسة بالسنتيمتر أكبر من القبلي، وكذلك كانت المتوسط الحسابي البعدي للمدى الحركي لأسفل الظهر(المد) المقاسة بالسنتيمتر أقل من القبلي. وكذلك كانت المتوسط الحسابي البعدي للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني) المقاسة بالزوايا أكبر من القبلي، وكذلك كانت المتوسط الحسابي البعدي للمدى الحركي لأسفل الظهر(المد) المقاسة بالزوايا أكبر من القبلي. ولمعرفة الدلالة الاحصائية لذلك الفرق الظاهري ولصالح من (القياس القبلي، ام للقياس البعدي)؛ تم استخدام اختبار ويلكوكسن[1] (Wilcoxon Signed Ranks Test)، والجدول (3) يبين ذلك.

[1] اختبار إحصائي لا معلمي يستخدم في حالة العينات الصغيرة ولمجموعتين غير مستقلتين مرتبطتين والتي لا تتوزع طبيعياً

جدول 3: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار ويلكوكسن (Wilcoxon Signed Ranks Test) للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني، والمد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي مقاساً بالسنتيمتر تارةً وبالزوايا تارة أخرى

وحدة القياس	المدى الحركي لأسفل الظهر		العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة ويلكوكسن(Z)	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
السنتيمتر	الثني	الرتب السالبة	0	.00	.00			
		الرتب الموجب	12	6.50	78.00	*-3.063*	*0.002*	*0.88*
		الحدية	0					
	المد	الرتب السالبة	12	6.50	78.00			
		الرتب الموجب	0	.00	.00	*-3.066*	*0.002*	*0.89*
		الحدية	0					
الزوايا	الثني	الرتب السالبة	0	.00	.00			
		الرتب الموجب	12	6.50	78.00	*-3.066*	*0.002*	*0.89*
		الحدية	0					
	المد	الرتب السالبة	0	.00	.00			
		الرتب الموجب	12	6.50	78.00	*-3.088*	*0.002*	*0.89*
		الحدية	0					

***ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05)**

يتبين من الجدول (3) ما يلي:

- وجود **فرق** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (α = 0.05) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر(**الثني**) مقاساً بالسنتيمتر قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي ولصالح القياس **البعدي**، حيث كان المتوسط الحسابي **البعدي** للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني) **أكبر** من **القبلي**، وكانت قيمة الدلالة الاحصائية له (0.002) وهي أقل مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05)؛ مما يدل على **رفض** الفرضية **الصفرية وقبول البديلة** التي تنص على: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر (الثني) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي**". بمعنى **يوجد أثر** للبرنامج العلاجي والتأهيلي

على المدى الحركي لأسفل الظهر(الثني). ولمعرفة **حجم** هذا **الأثر**، حُسب مؤشر كوهن (Cohen, 1988) الذي بلغت قيمته (0.88)؛ الذي يدل على **حجم أثر عالي للبرنامج العلاجي والتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر(الثني).**

- وجود **فرق** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر(**المد**) مقاساً بالسنتيمتر قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي ولصالح القياس **البعدي**، حيث كان المتوسط الحسابي **البعدي** للمدى الحركي لأسفل الظهر(المد) **أقل** من **القبلي**، وكانت قيمة الدلالة الاحصائية له (0.002) وهي أقل مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)؛ مما يدل على **رفض** الفرضية **الصفرية وقبول البديلة** التي تنص على: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر (المد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي**". بمعنى **يوجد أثر** للبرنامج العلاجي والتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر(المد). ولمعرفة **حجم** هذا **الأثر**، حُسب مؤشر كوهن (Cohen, 1988) الذي بلغت قيمته (0.89)؛ الذي يدل على **حجم أثر عالي للبرنامج العلاجي والتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر(المد).**

- وجود **فرق** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر(**الثني**) مقاساً بالزوايا قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي ولصالح القياس **البعدي**، حيث كان المتوسط الحسابي **البعدي** للمدى الحركي لأسفل الظهر(الثني) **أكبر** من **القبلي**، وكانت قيمة الدلالة الاحصائية له (0.002) وهي أقل مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)؛

مما يدل على **رفض** الفرضية **الصفرية وقبول البديلة** التي تنص على: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر (الثني) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي**". بمعنى **يوجد أثر** للبرنامج العلاجي والتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر(الثني). ولمعرفة **حجم** هذا **الأثر**، حُسب مؤشر كوهن (Cohen, 1988) الذي بلغت قيمته (0.89)؛ الذي يدل على **حجم أثر عالي للبرنامج العلاجي والتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر(الثني).**

- وجود **فرق** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (α = 0.05) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر(**المد**) مقاساً بالزوايا قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي ولصالح القياس **البعدي**، حيث كان المتوسط الحسابي **البعدي** للمدى الحركي لأسفل الظهر(المد) **أكبر** من **القبلي**، وكانت قيمة الدلالة الاحصائية له (0.002) وهي أقل مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05)؛ مما يدل على **رفض** الفرضية **الصفرية وقبول البديلة** التي تنص على: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) بين المتوسطين الحسابيين للمدى الحركي لأسفل الظهر (المد) قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي**". بمعنى **يوجد أثر** للبرنامج العلاجي والتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر(المد). ولمعرفة **حجم** هذا **الأثر**، حُسب مؤشر كوهن (Cohen, 1988) الذي بلغت قيمته (0.89)؛ الذي يدل على **حجم أثر عالي للبرنامج العلاجي والتأهيلي على المدى الحركي لأسفل الظهر(المد).**

نتائج سؤال الدراسة الثاني الذي ينص على: "ما أثر برنامج علاجي وتأهيلي على شدة الألم للمرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي؟".

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الثانية الاتية: لا يوجد فـرق ذو دلالـة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابيين للشدة الألـم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي.

وللإجابة عن السؤال الثاني وكذلك للتحقق من فرضيته، تـم حسـاب المتوسـطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لشدة الألم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجـي والتـأهيلي، والجدول (4) يبين ذلك.

جدول 4: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لشدة الألم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي

	القياس	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
شدة الألم	القبلي	4.00	7.00	5.50	1.09
	البعدي	1.00	4.00	2.25	1.06

يتبين من الجدول (4) وجود **فرق ظاهري** بين المتوسطين الحسابيين لشدة الألم قبـل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي، حيث كان المتوسط الحسابي البعدي لشدة الألم أقـل من القبلي. ولمعرفة الدلالة الاحصائية لذلك الفرق الظاهري ولصالح من (القياس القبلـي، ام للقياس البعدي)؛ تم استخدام اختبـار ويلكوكسـن[(2)] (Wilcoxon Signed Ranks Test)، والجدول (5) يبين ذلك.

[(2)] اختبار إحصائي لا معلمي يستخدم في حالة العينات الصغيرة ولمجموعتين غير مستقلتين مرتبطتين والتي لا تتوزع طبيعياً

جدول 5: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار ويلكوكسن (Wilcoxon Signed Ranks Test) لشدة الألم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي

		العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة ويلكوكسن(Z)	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
شدة الألم	الرتب السالبة	12	6.50	78.00	*-3.109*	*0.002*	*0.90*
	الرتب الموجب	0	.00	.00			
	الحدية	0					

***ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05)**

يتبين من الجدول (5) وجود **فرق** ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (α = 0.05) بين المتوسطين الحسابيين لشدة الألم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي ولصالح القياس **البعدي**، حيث كان المتوسط الحسابي **البعدي** لشدة الألم **أقل** من **القبلي**، وكانت قيمة الدلالة الاحصائية له (0.002) وهي أقل مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05)؛ مما يدل على **رفض** الفرضية **الصفرية وقبول البديلة** التي تنص على: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) بين المتوسطين الحسابيين لشدة الألم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي**". بمعنى **يوجد أثر** للبرنامج العلاجي والتأهيلي على شدة الألم. ولمعرفة **حجم** هذا **الأثر**، حُسب مؤشر كوهن (Cohen, 1988) الذي بلغت قيمته (0.90)؛ الذي يدل على **حجم أثر عالي للبرنامج العلاجي والتأهيلي على شدة الألم.**

مناقشة النتائج

تم تطبيق برنامج علاجي وتأهيلي للمرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي ($L_3 - S_1$) وتضمن البرنامج تمارين تأهيلية واستخدام جهاز TENS.

ولاحظنا وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابين للمدى الحركي لأسفل الظهر (الثني)، قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي ولصالح القياس البعدي.

كما أكدت النتائج على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابين للمدى الحركي لأسفل الظهر (المد) قبل بعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي لصالح القياس البعدي.

وهذا مؤشر جيد في تأثير البرنامج العلاجي والتأهيلي على هذا المتغير (المدى الحركي) وتفسر هذه النتيجة بأن ممارسة التمارين التأهيلية بشكل عام يزيد سمك وكثافة العضلات المسؤولة عن حركة الجذع (Akhbari… etal 2008).

وتتفق هذه النتائج مع دراسة قام بها كاربس وزملائه (carpes. F..etal 2008) حيث أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن تمارين الثبات والتقوية للجذع تعمل على زيادة المدى الحركي للجذع.

كما أظهرت دراسة سكيكي وسعاد (Skiki.EM, Suad. T 2003) إلى أن القيام بالتمارين التأهيلية لأسفل الظهر لها تأثير ذي دلالة إحصائية على حركة الجذع.

وفي دراسة قام بها جين مون وزملائه(Jimmoon. H…et al 2013) أكدت على أن تمارين التأهيلية القطنية تؤثر إيجابيا على المدى الحركي للمرضى المصابين بآلام أسفل الظهر المزمنة.

بالإضافة إلى التحسن في المدى الحركي لأسفل الظهر، فقد أكدت نتائج هذه الدراسة على وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابين لشدة الألم قبل وبعد إجراء البرنامج العلاجي والتأهيلي، لصالح القياس البعدي.

ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن استخدام TENS يعمل على تثبيط الخلايا العصبية الداخلية (Interneuron) التي تقع في القرن الظهري (dorsal Horn) للحبل الشوكي منتجا مثبطات لألياف الالم (Pain Fibers) .

وذلك عن طريق تثبيط اطلاق مادة P من (A- delta, C-fiber) والتي تعتبر من الألياف المنتجة للألم. (Osullivan – S, Siegelman, R 2011).

فالعديد من الدراسات تؤكد على أن استخدام TENS يؤدي إلى انخفاض شدة الألم لدى المصابين بآلام أسفل الظهر كدراسة شي موجي وزملائه (shimoji, K… etal,2007) التي أظهرت نتائجها انخفاض شدة الألم عند استخدام TENS.

كما يعزو الباحث انخفاض شدة الألم إلى القيام بالتمارين التأهيلية فممارسة التمارين تعمل على التقليل من شدة الألم على المدى القصير (Machad LA… etal, 2006) .

وتتفق هذه النتائج مع دراسة سنغ (Sung. Ps 203) إذ تشير نتائجها إلى أن تمارين الثبات لها تأثير على شدة الألم ونسبة العجز لدى مرضى آلام أسفل الظهر.

وقد جمع الباحث في دراسته العلاج باستخدام TENS الذي له تأثير واضح على شدة الألم والتمارين والتأهيلية التي لها تأثير على المدى الحركي لأسفل الظهر وقوة العضلات وشدة الألم.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

من خلال عرض ومناقشة النتائج توصل الباحث إلى ما يلي:

1. البرنامج العلاجي والتأهيلي والذي تضمن (تمارين تأهيلية + جهاز TENS) قد اثـــر وبشكل إيجابي على متغيرات الدراسة (المدى الحركي + شدة الألم).
2. مدة البرنامج العلاجي والتأهيلي كانت كافية لتحسن متغيرات الدراسة.
3. من أهم المتغيرات التابعة التي تستخدم لتقييم فاعلية برنامج علاجـــي وتـــأهيلي هـــي المدى الحركي، شدة الألم.
4. لا يوجد اختلاف في استخدام أداة الجنيومتر واختبار شوبر لقياس المدى الحركي.

التوصيات

1. توجيه مراكز العلاج الطبيعي بتعميم البرنامج العلاجي والتأهيلي وتطبيقه في معالجة المرضى المصابين بالإنزلاق الغضروفي .
2. العمل على دمج برامج علاجية مع برامج تأهيلية لعلاج لمرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي.
3. تشجيع المرضى على ممارسة التمارين التأهيلية في المنزل.
4. إجراء دراسات مشابهة على عينة أكبر ولكلا الجنسين.
5. إجراء دراسات مقارنة بين التمارين التأهيلية وبين طرق العلاج الطبيعي الأخرى.
6. استخدام الجنيومتر أو اختبار شوبر لقياس المدى الحركي لأسفل الظهر فكلاهمـا لـه نفس حجم الأثر.
7. إجراء دراسات باستخدام أدوات مختلفة لقياس المدى الحركي مثل الجنيومتر الطبـي ومقارنة النتائج مع نتائج هذه الدراسة.

المراجع الأجنبية

Akhbari.A,Khorashadizadeh.S,Abdi.G (2008) . **The effect of motor control exercise versus**. general exercise on lumbar local stabilizing muscles thickness: Randomized controlled trial of patients with chronic low back pain. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation

Bakhtiari.A,Farkhi.Z,Reezasoltani.A(2005). Lumbar Stabilizing Exercise Improve activities of Daily Living in Patient With lumbar Disc Heriniation. Journal of **back and musculoskeletal rehabilitation**.

Bennet. J (2011) **Public Health in the 21st century: physical therapy**, practices and Benefits. Nova Science, Inc.

Bhargava. A, Gelb. D, Ludwig. S, Deplama. M (2006) **Physical therapy for low back pain**. BMJ.

Borenstein. D, Calin. A (2012) **fast fact: Low BocK pain**. Health.

Brotzman. B , wilk.k (2003) **Clinical Orthopaedic Rehabilitation**. USA. Mosby company.

Carpes. F, Reinebr. F, Mota. C (2008). Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics, and body balance: A pilot study. **Journal of Body work and Movement Therapies**.

Chen. W (2014) **Effectiveness of a Stretching Exercise Program on Low Back Pain and Exercise Self-Efficacy Among Nurses in Taiwan: A Randomized Clinical Trial.** American Society for Pain Management Nursing. Published by Elsevier

Choi. G, Raiturker. P, Kim. MJ, JIN. CD, Chae. YS (2005) **The Effect Of Early Isolated Lumber Extension Exercise Program For Patients With Herniated Disc Undergoing Lumbar Discetomy.** Congress of Neurological Surgeons.

Coates. P (2010) **Exercise your way to heath**, Back pain, A and C Black.

Cohen, J. (1988) **Statistical power analysis for the behavioral sciences**, Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Costa. L, Maher. CH, Latimer. J, Hodges. P, Herbert. R, Refshauge. K, Mcally. J, Jennigs. M (2009). **Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial**. American Physical Therapy Association.

Dickson. R, Butt. P (2003). **Medico – Legal Back: An Ill ustarted guide**, Green Medical Media.

Dutton. M (2004) **Orthopedic Examination, Evaluation, and Intervention.** MC Grow – Hill companies.

Gagne. A, Hasson. S (2010). **Lumbar Extension Exercise in Conjuction with Mechenical Traction for the Manegment of Patient With lumbar Disc Heriniation**. Informa healthcare .

Garcia.A,Costa.L,Silva.T,Gondo.F,Cyrillo.F,Costa.R(2013) Effectiveness of Back School Versus McKenzie Exercises in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: **A Randomized Controlled Trial American Physical Therapy Association**.

Gobta. S (2009) Early management of persistent non-specific low back pain: summary of NICE guidance. BMJ

Gulknecht. D (2007) **Low back pain FAQS. B.C** Decker.

Inani. S, Selkar. S (2013) . Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: A randomized clinical trial. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**.

James. S, Low. B, Smith. D, Jessop. D, Osborne. N (2013). **A Randomized Controoled Trial of Limited ROM Lumbar Extension Exercise in Chronic Low Back Pain**. Spine.

Jarsem.P,Harvey.E,Arcaro.N,Kaczorowski.J(2005).Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation [TENS] for Short-Term Treatment of Low Back Pain– Randomized Double Blind Crossover Study of Sham versus Conventional TENS. **Journal of Musculoskeletal Pain**.

Jinmoon.H,Choi.K,Kim.D,Kim.H,Hookim.J,Kicho.Y,Lee.K,Choi.Y (2013) . **Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain**. Ann Rehabil Med.

Jones. K, Vojir. C, Hutt. E, Fink. R (2007) **Determining mild, moderate and severe pain equivalency across pain – intensity tools in nursing home residents** . JRRD .

Karen. W (2000) **Physical agents, prentice – Hall**.

Kurtz. S, Edidin. A (2006) **Spine Technology Hand Book**, Academic press, Burlington.

Kim.y,Park.J,Hsu.J,Cho.K,Kim.Y,Shim.J (2010) **Effects Of Training Frequency On Lumbar Extension Strength In Patients Recovering From Lumbar Discetomy**. J Rehabil Med.

Kisner. C, Collaby. L (2007) **Therapeutic Exercise Foundation and Techniques** . USA. F.A Davis company.

Levengie. P , Norkin. C (2005) **Joint Structure and Function A Comprehensive Analysis**. USA. F.A Davis company.

Machado. LA, Desouza. M, Ferrira. P, Ferrira. M (2006). **The McKenzie method for Low back pain a systematic review of the Literature with meta – analysis approach**. Spine.

Mbada.CH,Ayanniyi.O,Ogullade.S,Orimolade.E,Oladiran.A,Ogundele.A (2013) **Rehabilitation of Back Extensor Muscles' Inhibition in Patients with Long-Term Mechanical Low-Back Pain.** Hindawi Publishing Corporation ISRN Rehabilitation.

MiddelKoop.M,Rubinstein.S,Kuijpers.T,Verhagen.A,Ostelo.R,Koes.B,Tulder.M (2011) **A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain**. Eur Spine J

Middleditch. A, Oliver. J (2005) **Functional Anatomy of the spine**, ELSEVIER.

Narain. A, Singh. J, Bhowmik. S (2013). **To Compare The Effect Of Core Stability Exercises And Muscle Energy Techniques On Low Back Pain Patients.** *IOSR Journal of Sports and Physical Education.*

Osullivan. S, Siegelman. R (2011) **National Physical therapy Examinition Review and study Guide**. Evanston. ISBN.

Peterson .N, Renstrom. P (2001) **Sport Injuries .UK. Martn Dunitz**.

Pushp. Sh (2012). **Compare the Effect of McKenzie Protocol & Back School Program in Mechanical Low Back Pain Individual**. Physiotherapy and Occupational Therapy Journal.

Radziszewsik. K (2012) **Exercise in low back pain. Intch**.

Rea. W, Kpur. S, Mutagi. H (2012) Intervertebral disc as a source of pain, critical care and pain.

Robinson. H, Menqshoel. A (2014) **Assessment of lumbar Flexion range of motion Intertester reliability and concurrent validity of 2 commonly used clinical test**. Scine.

Shimoji. K, Takahashi. N, Nishio. Y, Koyanagi. M, Aida. S (2007) . Pain Relife by Transcutaneous Electric Nerve Stimulation With Bidirectional Modulated Sine Waves in Patient With Chronic

low Back Pain: A Randomized, Double –Blind, Sham – Controlled Study. **Interntional Neuromodulation Society**.

Skikie. EM, Suad. T (2003) **the effect of Mckanzi exercise for patient with low back pain.** Bosn J Basic Med.

Skyrme. A, Selmo. G, Apthorp. L (2005). **Common spinal disorders explained**, Remedica.

Stefanakis. M, Michael. A, Sara. K. (2012) **Healing of painful Intervertbral disc implication for physiotherapy**, physical therapy reviews.

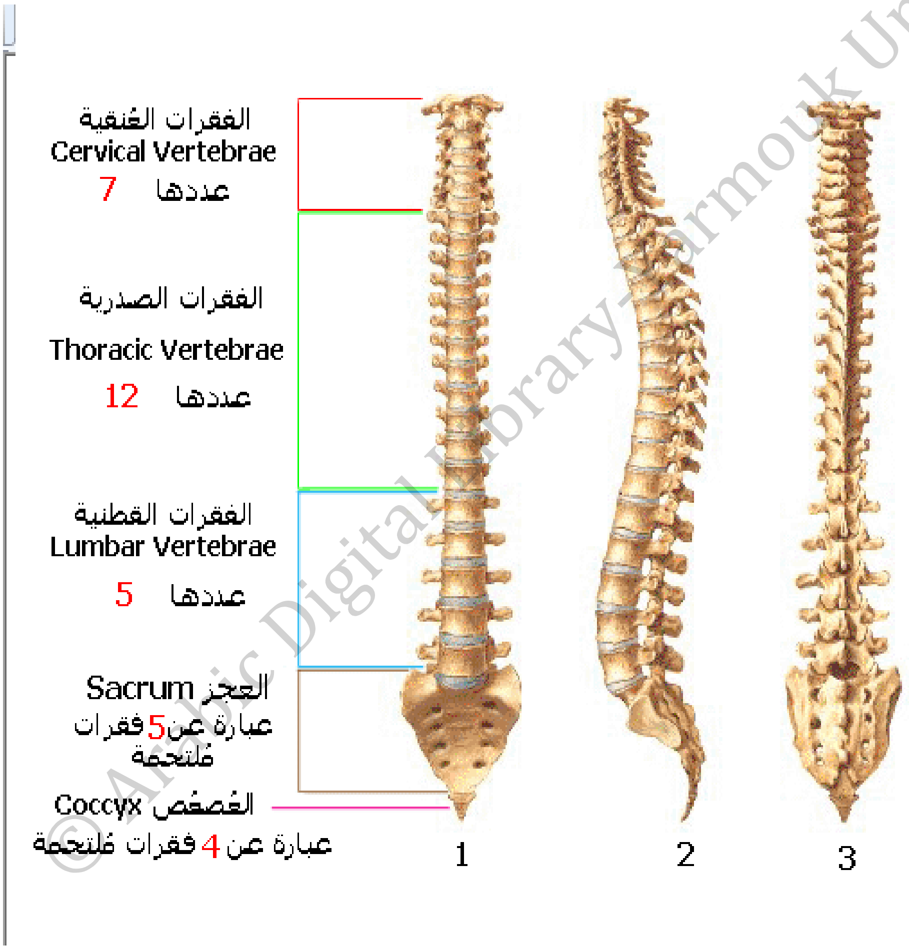
Sung. PS (2003) **Median Frequency before and after spinal stabilization exercise**. Arch phys med rehab.

Yilmaz. F, Yilmaz. A, Merdol. F, Parlar. D, Sahin. F, Kuran. B. (2003). **EFFICACY OF DYNAMIC LUMBAR STABILIZATION EXERCISE IN LUMBAR MICRODISCECTOMY**. J Rehabil Med.

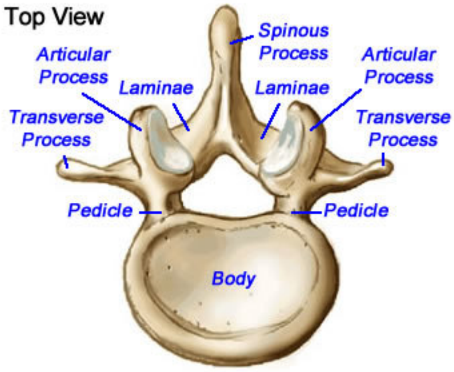
الملاحق

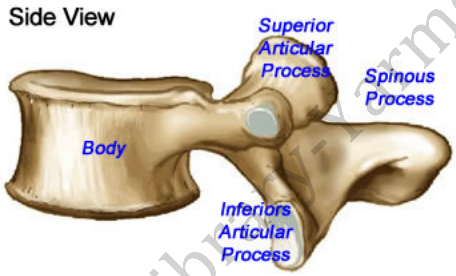
ملحق رقم (1)

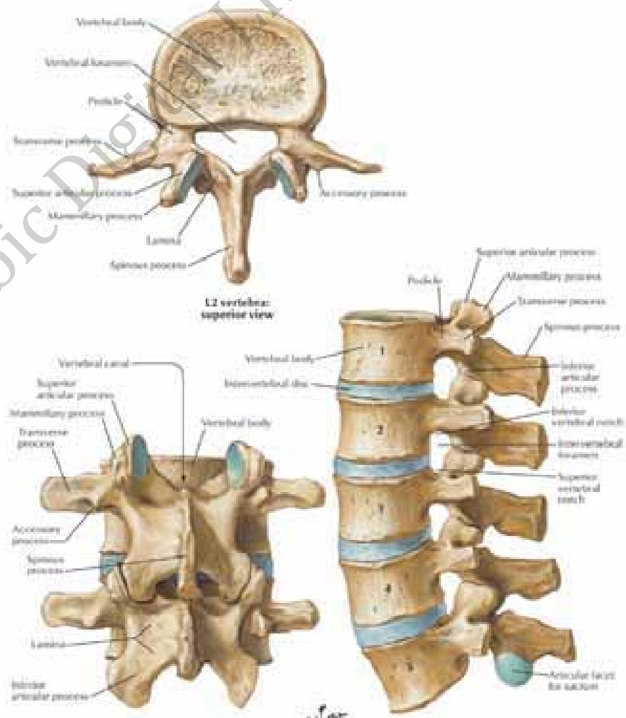
الوصف التشريحي للعمود الفقري



ملحق رقم (2)
الفقرات القطنية





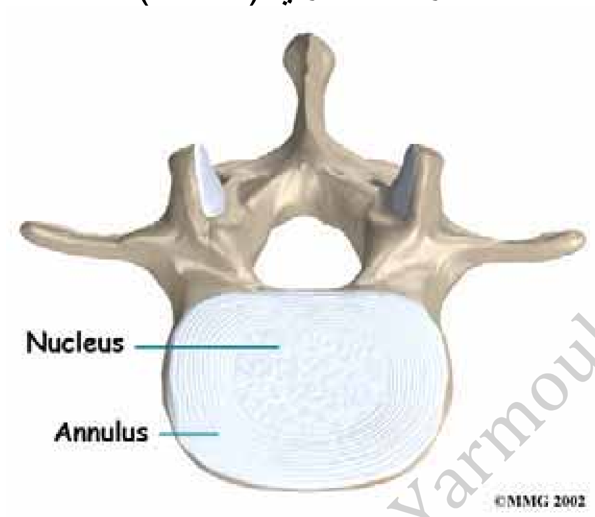


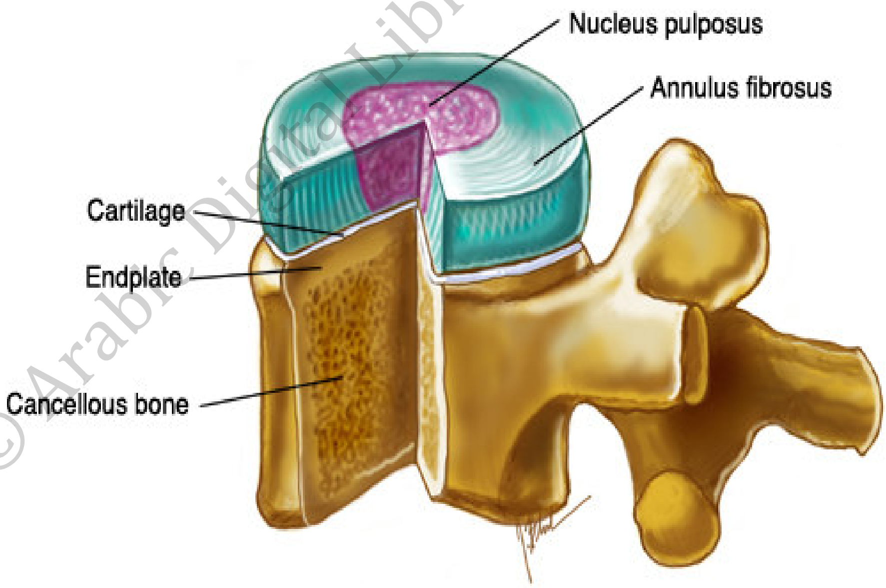
L2 vertebra: superior view

L3 and L4 vertebrae: posterior view

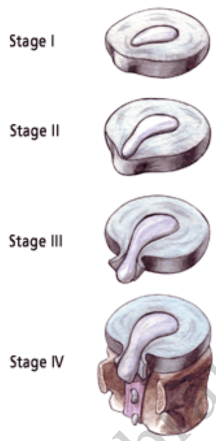
Lumbar vertebrae, assembled: left lateral view

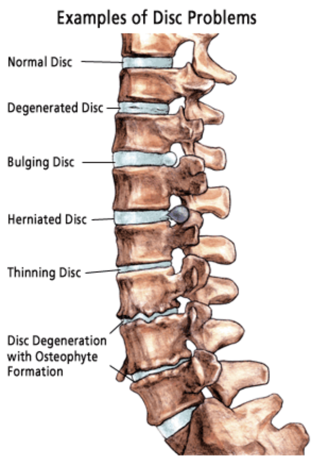
ملحق رقم (3)
القرص الفقري (Disc)





ملحق رقم (4)
الانزلاق الغضروفي





ملحق رقم (5)

PHYSICAL THERAPY EVALUATION FORM

- **PATIENT INFORMATION**

DATE____________________

NAME(الاسم)____________________________ OCCUPATION(المهنة)_____________________

AGE(العمر)______ HEIGHT(الطول)____________ WEIGHT(الوزن)_______ Kg

- **PAST MEDICAL HISTORY(التاريخ المرضي للمريض)**

____

____

____

- **PREVIOUS SURGERY(عمليات سابقة)**

I- _________________________________ II- _________________________________

III- _________________________________ IV- _________________________________

- **CURRENT MEDICATION(أدوية حالية)**

I- _________________________________ II- __________________________________

III- _________________________________ IV- _________________________________

- **HISTORY OF PRESENT ILLNESSES**

1. WHEN DID YOUR PROBLEM BEGIN(متى بدأت المشكلة) AND HOW BEGIN(كيف بدأت)

____

____

2. ARE YOU CURRENTLY OFF WORK BECAUSE OF THIS PROBLEM (هل أنت متوقف عن العمل بسبب هذه المشكلة)

____

3. DIAGNOSIS (التشخيص) AND REFERRAL SOURCE (مصدر التشخيص)

____

____

4. HAVE YOU RECEIVED THERAPY FOR THIS CONDITION? YES ○ NO ○
(هل تلقيت العلاج لهذه الحالة من قبل)

5. IS YOUR PAIN (ألمك ثابت أم متقطع) CONSTANT ○ OR INTERMITTENT ○

6. FLUCTUATE WITH ACTIVITY (متقلب مع النشاط)?_____________________

7. WAKES YOU UP AT NIGHT (الألم يوقظك من النوم)?____________________________________

8. MARK THE NUMBER THAT BEST CORRESPONDS TO YOUR PAIN:(تقييم الألم)

○ 0 ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 9 ○ 10

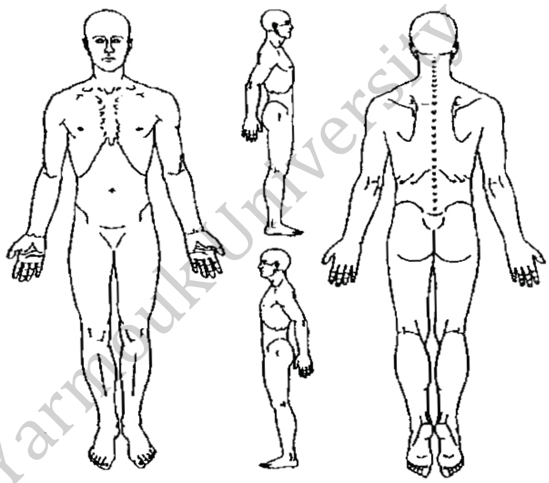
9. DESCRIBE YOUR PAIN:(وصف الألم)

SHARP (حاد) STABBING (وخزات) PINS& NEEDLES (دبابيس و مسامير) SHOOTING PAIN (نغزات فجائية)

THROBBING (ارتجاج) TWINGE(وخزات حادة عابرة) NUMBNESS (خدران) BURNING (حرقة)   ?

____

10. DRAW IN AREAS OF PAIN ON BODY DIAGRAMS USING APPROPRIATE SYMBOLS. (حدد موقع الألم)



SEVERE PAIN(شديد) *******

MODERATE PAIN(معتدل) 00000000

DULL ACHE(الم متوسط وخفيف) ∩∩∩∩∩∩

RADIATING PAIN(منتشر على شكل إشعاع) ↑↓↑↓↑↓↑↓

NUMBNESS/TINGLING(خدران) XXXXXX

11. WHAT MAKES YOUR SYYMPTOMS WORSE ?
(ما الذي يجعل الأعراض أسوأ)

- SITTING (الجلوس)
- STANDING(الوقوف)
- WALKING (المشي)
- LIFTING (الحمل)
- BENDING (الانحناء)
- LAYING DOWN (الاستلقاء)
- SQUATING (القرفصاء)
- STRESS (الإجهاد)

12. . WHAT MAKES YOUR SYYMPTOMS BETTER ?
(ما الذي يجعل الأعراض أفضل)

- SITTING (الجلوس)
- STANDING(الوقوف)
- WALKING (المشي)
- LIFTING (الحمل)
- BENDING (الانحناء)
- LAYING DOWN (الاستلقاء)

13. ROM(المدى الحركي)

____

____

____

15. SHORT TERM GOALS(الأهداف على المدى القصير)

1- ______________________________ 2- ______________________________

3- ______________________________ 4- ______________________________

16. LONG TERM GOALS(الأهداف على المدى الطويل)

1- ______________________________ 2- ______________________________

3- ______________________________ 4- ______________________________

17. TREATMENT PLAN(خطة العلاج)

____
____
____
____
____
____
____
____
____
____
____
____
____

18 TODAY'S TREATMENT(علاج اليوم)

1- ______________________________ 2- ______________________________

3- ______________________________ 4- ______________________________

19. HOME INSTRUCTION(إرشادات منزلية)

1- ______________________________ 2- ______________________________

3- ______________________________ 4- ______________________________

____
____
____

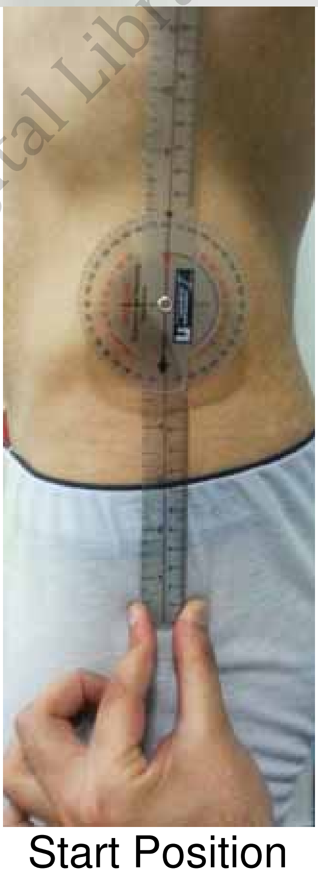
PHYSICAL THERAPIST DATE

______________________________ ______________________________

ملحق رقم (6)

قياس المدى الحركي باستخدام الجنيوميتر





Start Position

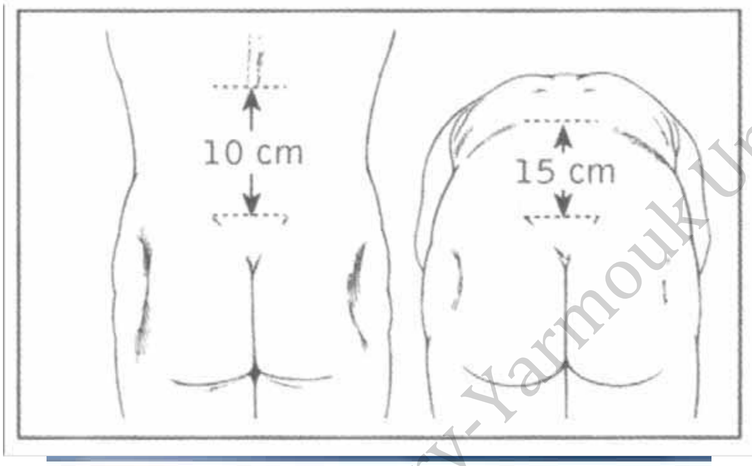


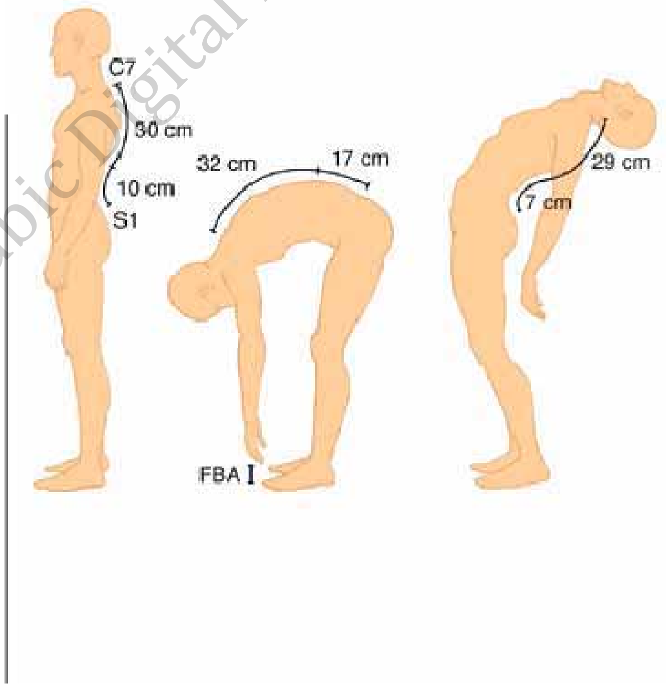
ثني الجذع للامام (Flexion)



مد الجذع (Extension)

ملحق رقم (7)
قياس المدى الحركي باستخدام اختبار شوبر

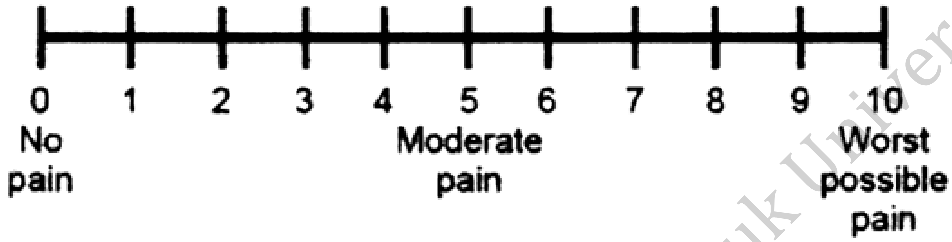


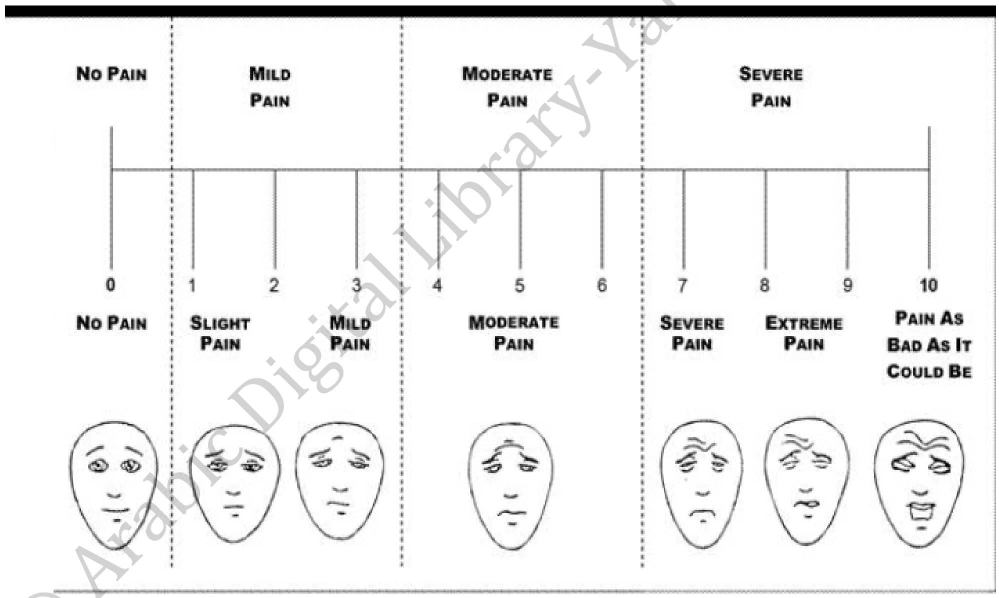


ملحق رقم (8)

تحديد درجة الألم

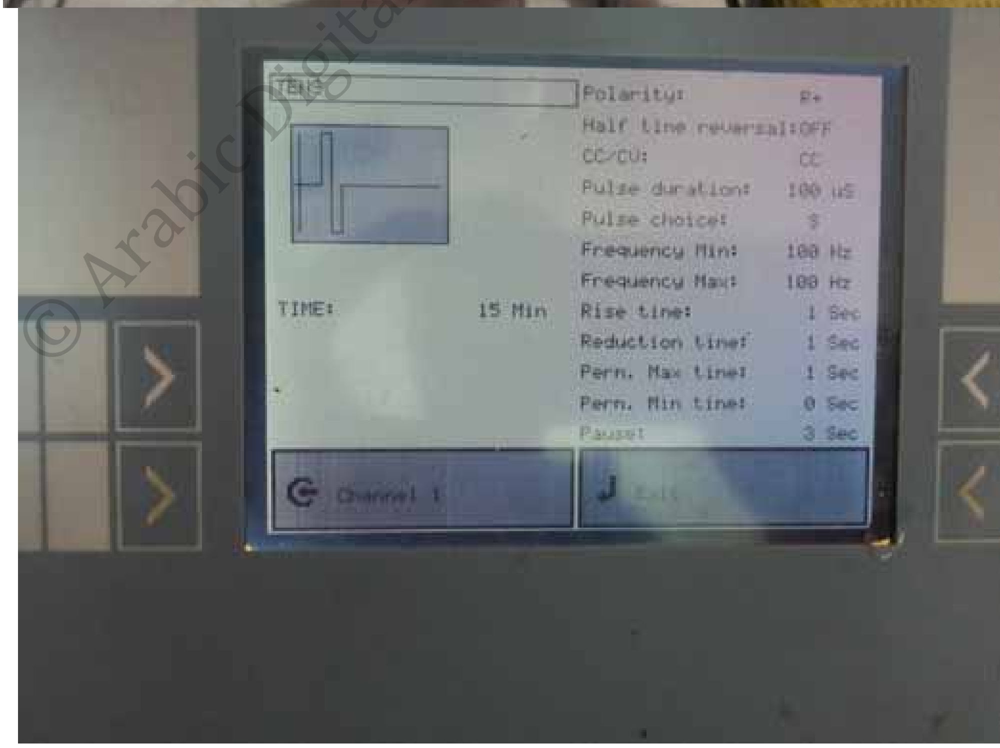
(Numerical Pain Scale)





ملحق رقم (9)
جهاز TENS





ملحق رقم (10)

التمارين التأهيلية

1-الاستلقاء على الظهر والرجلين ممدوتين ومن ثم سحب الركبة باتجاه الصدر مع العد لمدة 5 ثواني وتكرار من 5 – 10 مرات .



2- الاستلقاء على الظهر والرجلين ممدودتين وسحب الركبتين باتجاه الصدر والعد لمدة 5 ثواني والتكرار من 5 – 10 مرات .



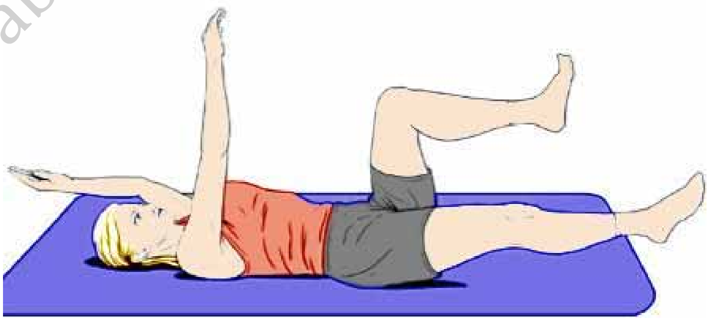
3-الاستلقاء على الظهر مع ثني الركبتين واختلاف زاوية الثني ورفع اليد بشكل مستقيم واليد الأخرى ملامسة للركبة.



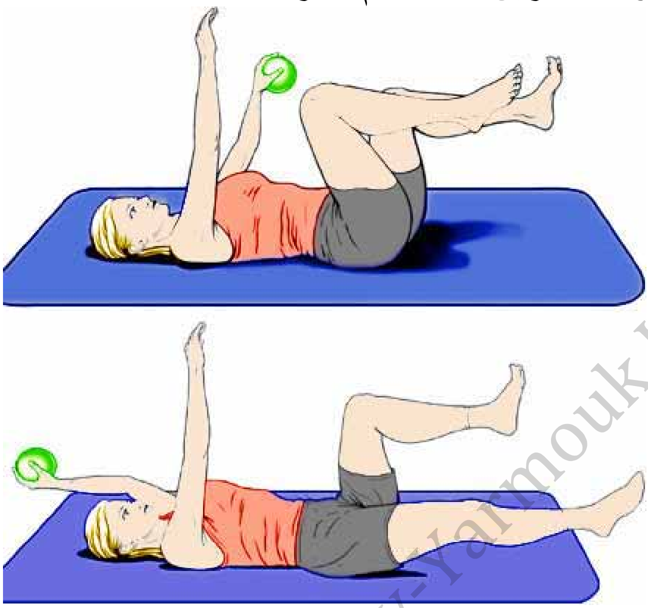
4-نفس التمرين السابق لكن اليد تحت الظهر



5-نفس التمرين لكن الرجل ممدوده ومرفوعة بشكل مستقيم.



6-زيادة صعوبة التمرين باستخدام الكرة.



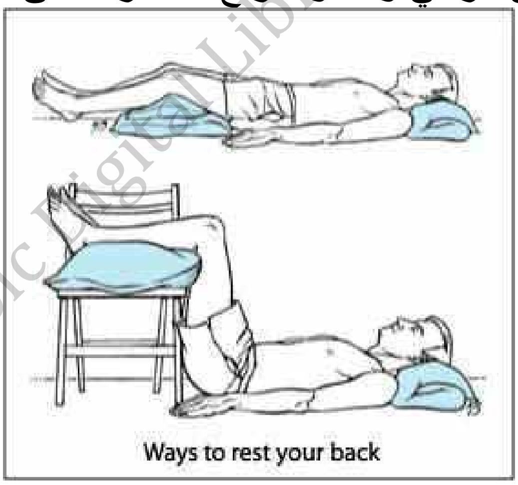
7- مد أحد الايدي باستقامة والرجل المعاكسة باستقامة من وضعية ارتكاز على اليد والركبة والعد لمدة 5 ثواني والتكرار 5-10 مرات من ثم استبدال اليد والرجل واداء نفس التمرين .



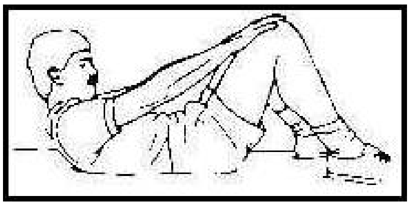
8-رفع الرجل باتجاه الصدر من وضعية الاستلقاء الى الصدر مع ثني الركبتين قليلا



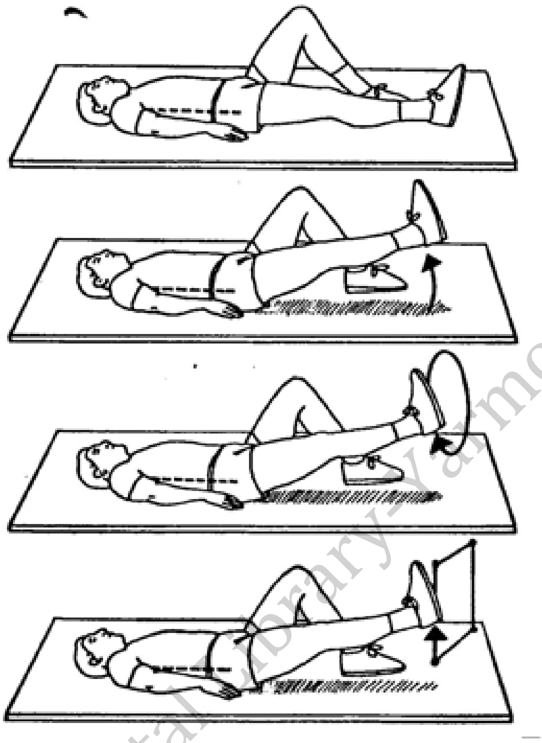
9-وضع القدمين على كرسي ومحاولة رفع الصدر لأعلى.



10- الاستلقاء على الظهر مع ثني الركبتين ومحاولة رفع الصدر.



11- الاستلقاء على الظهر مع ثني إحدى الركبتين ورفع الرجل الأخرى وهي ممدودة والقيام بتحريك الرجل بشكل دائري أو بشكل مربع.



Abstract

AL DIabat, Nour Al DEEN Mohammad, The Effect of Therapeutic and Rehabilitation Program for patient With Bulging or Herniated Disc (L_3 –S_1). (Super visor: prof. Dr. Mohammed ahmad Rawashdeh)

The study objectives to identify the effect of the Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Rehabilitation Exercises on the patients who complain of Bulging or Herniated Disc (L_3-S_1). The samples of the study were contained of 12 patients, (22-50 years old), who didn't undergo for any physiotherapy courses or operations. The patients were evaluated by the dynamic measuring scale before the test, using Schober or Goniometer tests, then the pain was limited by Numerical pain scale (NPS). The course was lasted for 6 weeks, in amount of 3 sets per week. The results that used by Wilcoxon signed Ranks Test show there are statistical signs differences in the variable of the study. The researcher concludes that there is an efficiency of using (TENS) and Rehabilitation Exercises for the patients and 6 weeks are sufficient to improve the variable of the study. The researcher also reached to that the dynamic measuring scale by Goniometer Test doesn't differ from Schober Test.

Key word: Physical Therapy, TENS, Rehabilitation Exercises, Range of motion, Spondylolysis, Shoper test.